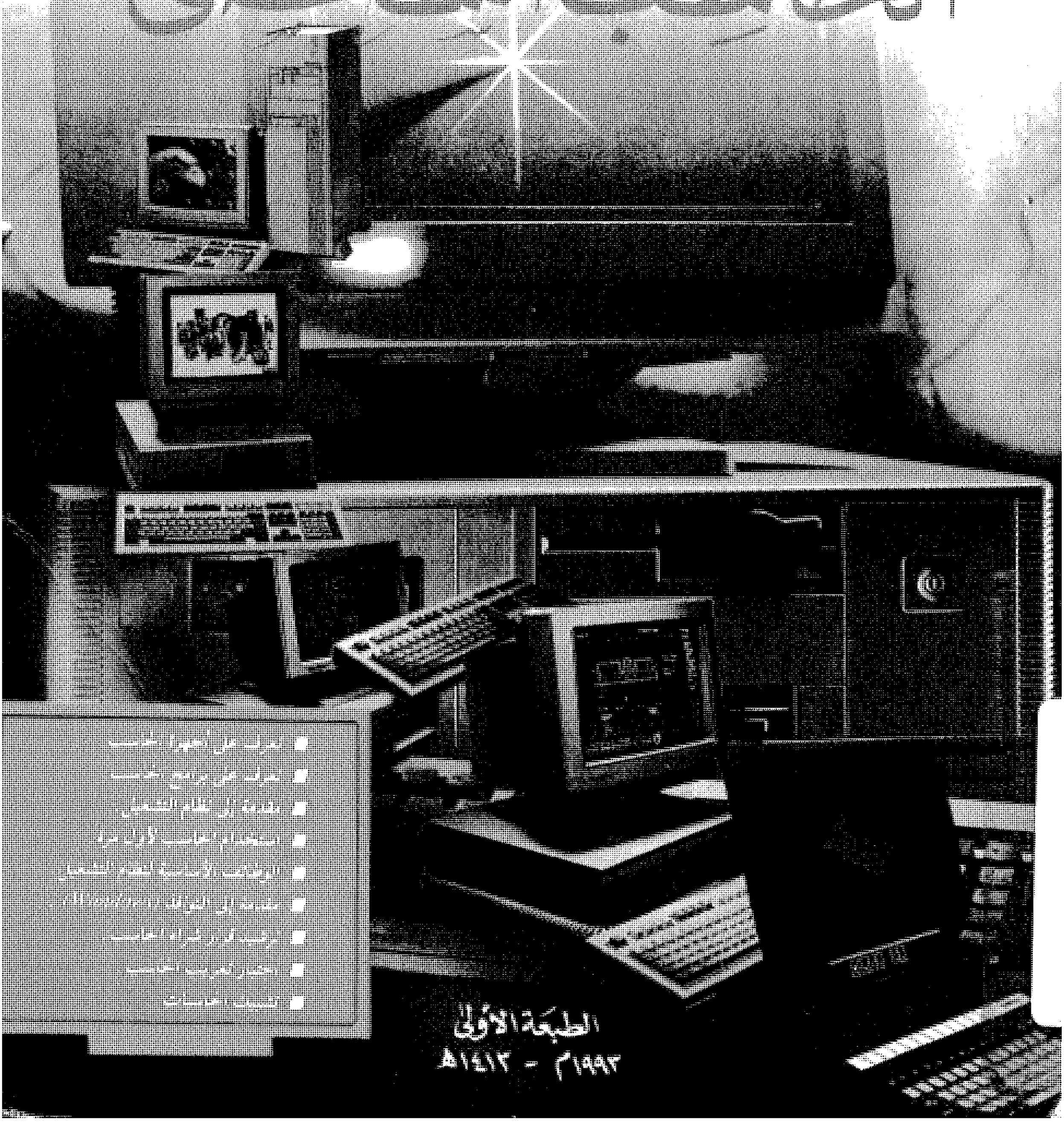
سلسلة تيسير علوم الحاسب
مجموعة كتب الحاسب الشخصي
٢

مجدي محمد أبو العطا

تعرف على الحاسب الشخصي



- تعرف على أجهزة الحاسب
- تعرف على برامج الحاسب
- مقدمة إلى نظام التشغيل
- استخدام الحاسب لأول مرة
- الوظائف الأساسية لنظام التشغيل
- مقدمة إلى النوافذ (Windows 3.1)
- ترتيب قرار شراء الحاسب
- اختيار تعريب الحاسب
- تشبيك الحاسبات

الطبعة الأولى
١٩٩٢م - ١٤١٢هـ

سلسلة تيسير علوم الحاسب
مجموعة كتب الحاسب الشخصي

مجدى محمد أبو العطا

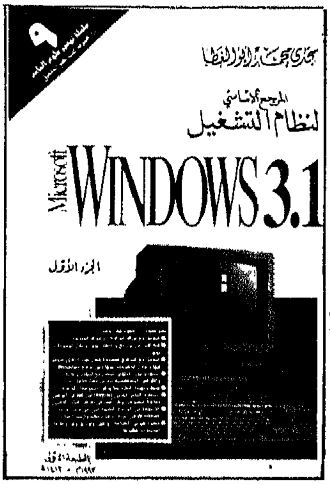
تعرف على الحاسب الشخصى

الطبعة الأولى
١٤١٣هـ - ١٩٩٣م

مؤسسة جمـال الجاسم للإلكترونيات
ص.ب: ١٠٢ ـ الدمام
تلفون: ٨٣٣٢١٠٩ ـ ٨٣٢٢١٤٨
فاكس: ٨٣٣٠٤٥١ـ٣ـ٩٦٦

الحسيني للكمبيوتر ونظم المعلومات
٢٤ شارع الطيران ـ مدينة نصر ـ القاهرة
ص.ب: ٧٠٩٨
تلفون: ٢٦٠١٠٧١ ـ ٦٠٨٣٧٠

صدر الاذن بطباعة هذا الكتاب بموجب خطاب سعادة مدير عام المطبوعات بالمملكة العربية السعودية رقم ٥٠٧٧/م بتاريخ ١٤١٣/٦/٢٨ هـ



المرجع الأساسى
لنظام تشغيل الحاسبات
Microsoft Windows 3.1
المدعم للغة العربية

يشرح هذا الكتاب بيئة التشغيل الرسومية الأكثر راحة والأسرع تفاعلا والمعروفة باسم Microsift Windows أو نوافذ مايكروسوفت ، ويشتمل على قواعد عامة للتعامل مع البرامج التى تأتى ضمن حزمة النوافذ ، أو المصممة للعمل تحت نظام Windows . والكتاب عبارة عن دروس عملية تنهج سياسة "**خطوة .. خطوة** " في التعليم والتعلم تساعدك فى أن تعلم نفسك :

* التعامل مع نوافذ البرامج بفتحها وغلقها وتحجيمها وترصيصها وتكديسها وترتيب أيقوناتها من سطح المكتب
* تجميع البرامج والمستندات في نوافذ جماعية واستخدام مدير البرامج لانشاء النوافذ الجماعية ، واعادة ترتيبها ، وتغيير أسمائها ، والغائها ، وتخصيص أيقونات للبرامج .
* تبادل المعلومات بين البرامج المصممة للعمل تحت نظام Windows أو بينها وبين البرامج المصممة للعمل تحت نظام DOS .
* التعامل مع الملفات والأدلة باستخدام مدير الملفات بدلا من استخدام الأوامر الصعبة من محث DOS لفتحها ، أو انشائها ، أو لاظهار محتوياتها ، أو لنقلها أونسخها أو البحث عنها ، أو حذفها أو تغيير أسمائها .
* استخدام لوحة التحكم لتهيئة وضبط النظام ليوافق استخداماتك وحاجاتك الخاصة عن طريق التوصيل الى شبكات الطباعة ، واعداد منافذ الاتصالات ، وضبط الوقت والتاريخ ، وتركيب الخطوط ، واختيار الألوان المناسبة لتجميل منظر "المكتب" .
* استخدام مدير الطباعة لمعاينة طوابير الطباعة وتغيير أولوياتها ، وجر والقاء المستندات للطباعة .
* البرامج المكتبية التى تأتى ضمن حزمة Windows والتى يطلق عليها Accessories وتشمل: الكاتب العربى ، الطرفية ، المفكرة العربية ، التقويم ، الفرشاة ، والساعة ، والحاسبة
* التعامل مع البرامج المصممة للعمل تحت DOS والتحكم فيها بتشغيلها داخل نوافذ أو على شاشة كاملة، وتحجيمها ، والانتقال من برنامج مفتوح لآخر ، وتبادل المعلومات بينها ، وكيفية انشاء وتعديل ملف PIF ليتم تشغيلها تلقائيا بنظام Windows

لذلك فان هذا الكتاب يعتبر بحق أول كتاب يشرح نظام نوافذ مايكروسوفت المدعم للغة العربية شرحا وافيا . بل هو الكتاب الوحيد الذى يشرح تعريب برامج النوافذ والبرامج المكتبية التى تأتى معها



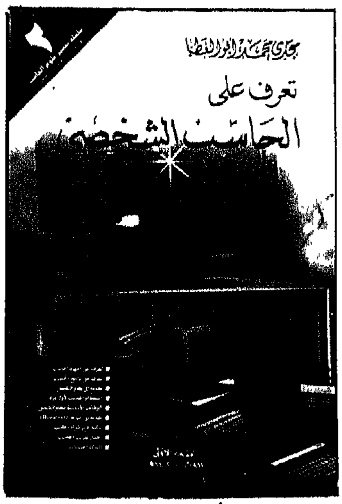
المرجع الأساسى
لنظام تشغيل الحاسبات
MS-DOS 5

هذا الكتاب عبارة عن ثلاثة كتب فى كتاب واحد : يخاطب **الكتاب الأول** المبتدئين ومن ليس لهم دراية سابقة بالحاسب عموما ويحتوى على مقدمة للحاسبات الشخصية تشمل التعريف بالحاسب الآلي ومكوناته والوظائف الأساسية لنظام التشغيل من خلال تدريبات عملية سهلة تخاطب مستخدمى نظام التشغيل ابتداء من الاصدار DOS 3.0 الى الاصدار DOS 5.0 .

والكتاب الثانى يقدم عرضا لأوامر نظام التشغيل تم تجميعها في مجموعات حسب الغرض من الاستخدام ويتناول شرح كل أمر :

* الاصدار / الاصدارات التى تستخدم الأمر – وظيفته – الشكل العام للأمر – الاختيارات المتاحة – شرح الأمر وكيفية استخدامه – مثال تطبيقى على الأقل . بالاضافة الى شرح منسق النصوص

ويشتمل **الكتاب الثالث** على المفاهيم المتقدمة التى تساعد المتمرسين وأصحاب الخبرة فى تسهيل أعمالهم وتوفير وقتهم ، وتشمل الملفات التجميعية (Batch files) واستخدام علامات اعادة التوجيه وأوامر المرشحات ، وكيفية توفيق "دوس شيل" وخبايا DOS 5 .



تعرف على الحاسب الشخصى

يشرح هذا الكتاب كل مايهم القارىء عن تكنولوجيا الحاسب الشخصى وبرامجه وأجهزته ويحتوى على مقدمة لنظم تشغيل الحاسبات بصفة عامة ونظام التشغيل MS-DOS 5. بصفة خاصة ، ومقدمة لنظام الشغيل Microsoft Windows 3.11 المدعم للغة العربية . ويشتمل على دروس عملية لمن يستخدمون الحاسب لأول مرة . ويشرح لمن يخططون لشراء حاسب شخصى أو لتطوير حاسباتهم كيفية ترشيد قرار شراء الحاسب وملحقاته . وللمهتمين بتعريب الحاسبات كيف يختارون تعريب حاسباتهم . وأخيرا مقدمة عن تشبيك الحاسبات .

لذلك فاننا نعتبر أن دراسة هذا الكتاب ليست ضرورية للمبتدئين فقط ، ولكن أيضا لفئات كثيرة تشمل :

* رجال الأعمال والمديرون المهتمون بمكننة أعمالهم ، والذين يخططون لشراء حاسبات شخصية
* طلاب المدارس والمعلمون فى جميع مراحل التعليم الذين ينهجون سياسة "**خطوة .. خطوة** " فى التعليم والتعلم
* الأشخاص الذين يستخمون الحاسب الا أن معلوماتهم عن الأجهزة والبرامج غير كافية

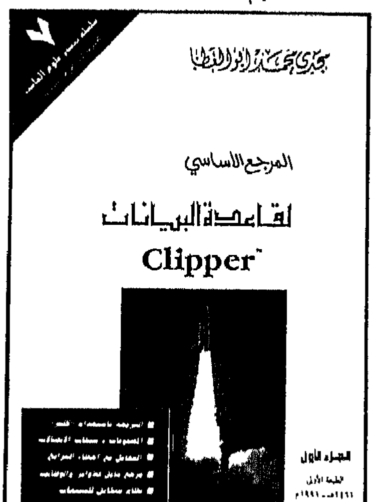


التطبيقات التجارية
باستخدام قاعدة البيانات
dBASE III PLUS

يشرح هذا الكتاب كيفية تحليل وتصميم نظم ادارة قواعد البيانات ، ويشتمل على مفاهيم متقدمة فى البرمجة بقاعدة البيانات ثم استخدامها لتصميم وبرمجة النظم التالية :

* نظام الاعتمادات المستندية
* نظام المخازن
* نظام المشتريات
* نظام حسابات العملاء
* نظام المبيعات
* نظام صيانة الملفات

والكتاب يشتمل على جميع البرامج فى صورتها المصدرية ، ولذلك فهو يصلح للمبرمجين الذين يرغبون فى تطوير نظم ادارة قواعد البيانات وبيعها فى الأسواق ورجال الأعمال الذين يودون تطويرنظم تجارية لخدمة أعمالهم .



المرجع الأساسى
لقاعدة البيانات
Clipper

يخاطب هذا الكتاب كلا من مبرمجى قاعدة البيانات dBASE III PLUS ، ومن يرغبون فى تطوير نظم لادارة قواعد البيانات باستخدام قاعدة البيانات Clipper والكتاب يشتمل على أربعة أبواب :

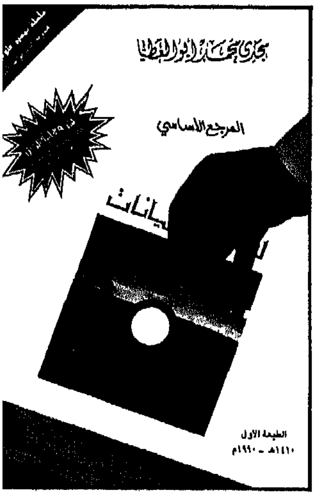
الباب الأول: يشرح مفاهيم أساسية عن "كلبر" وامكانياتها ، ويشرح لمبرمجى dBASE III PLUS كيفية توفيق برامجهم قبل ترجمتها باستخدام "كلبر"

الباب الثانى : يشرح مفاهيم متقدمة مثل المصفوفات واستخدام قوائم الخيارات ذات الشريط المضاء ، والتعامل مع شبكات الاتصالات ، وكيفية التعامل مع أخطاء البرامج وتعقب واكتشاف الأخطاء .

الباب الثالث : يشرح نظاما متكاملا للمبيعات يصلح لخدمة مستفيد واحد أو مجموعة مستفيدين داخل شبكة اتصالات محلية .

الباب الرابع : يشتمل على مرجع شامل لجميع الأوامر والوظائف، مرتبة ترتيبا أبجديا لتسهيل الوصول الى أى منها ، ويشتمل كل أمر أو وظيفة على معلومات وافية تشمل :
الشكل العام ، الاختيارات المتاحة ، الشرح ، الاختلاف عن "دى بيس ثرى بلاس" ، مثال على الأقل ، الأوامرو الوظائف الأخرى ذات الصلة .

المرجع الأساسى
لقاعدة البيانات
dBASE IV



يخاطب هذا الكتاب المبتدئين فى اعداد نظم ادارة قواعد البيانات باستخدام قاعدة البيانات dBASE IV وذوى الخبرة الطويلة بالاصدارات السابقة فالجزء الأول من الكتاب يأخذ بيد القارىء خطة خطوة من خلال تدريبات عملية مبسطة ليضع بين يديه اساسيات قاعدة البيانات dBASE IV والتى تتلخص فى:

- مفهوم قواعد البيانات وتنظيم ملفاتها ومجالات استخدامها
- انشاء الملفات وادخال بياناتها واستعراض محتوياتها والاستفسار عنها
- ترتيب وتنظيم الملفات واجراء العمليات الحسابية على بياناتها الرقمية
- تصميم واستخراج التقارير والملصقات

ويشرح الجزء الثانى البرمجة باستخدام قاعدة البيانات dBASE IV من خلال مجموعة كبيرة من البرامج معدة بطريقة تعليمية تتدرج من النظرية الى التطبيق ومن الفهم الى العمل ، مع التركيز على المفاهيم الجديدة والتى لم تكن موجودة بالاصدارات السابقة . ويشرح الجزء الثالث مفاهيم متقدمة فى قاعدة البيانات تتضمن اعداد نظم شاملة باستخدام مصمم التطبيقات ، تعتبر نماذج حيه يمكن الاقتداء بها لمن يريدون اعداد نظم مماثلة .

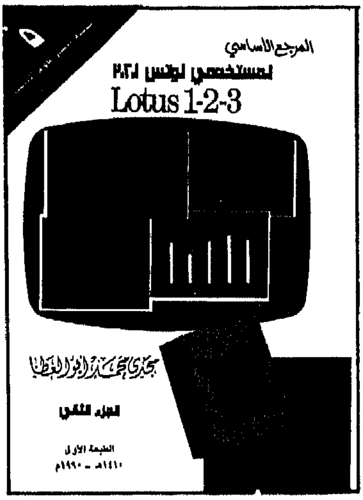
المرجع الشامل
لقاعدة البيانات
dBASE III PLUS/dBASE IV



يخاطب هذا الكتاب كلا من مبرمجى قاعدة البيانات dBASE III PLUS ومبرمجى قاعدة البيانات dBASE IV الذين يحتاجون من حين لآخر لمذكرة تفصيلية عن أمر أو وظيفة . فالكتاب يشتمل على جميع أوامر ووظائف قاعدة البيانات dBASE مرتبة فى فصول ، يشتمل كل منها على مجموعة الأوامر والوظائف التى تخدم نفس الغرض ، وهو يجنبك الخوض فى خضم صفحات الكتب التى قد تكون غيرمطلوبة والتى قد تستغرق جل وقتك .
فعندماتحتاج لمراجعة أحد أوامر قاعدة البيانات فبسرعة تجد بين يديك كل المعلومات الضرورية عن هذا الأمر وتشمل :

- الشكل العام للأمر
- الاختيارات المتاحة
- الشرح
- مثال عملى على الأقل
- التحسينات الجديدة لمستخدمى dBASE IV
- الأوامر ذات الصلة

ولذلك فهو يعتبر بحق مرجعا سريعا وشاملا لجميع أوامر ووظائف قاعدة البيانات dBASE



المرجع الأساسى
لمستخدمى لوتس ١-٢-٣
Lotus 1-2-3

يقع هذا الكتاب فى جزئين ، وهو يصلح للمبتدئين وأصحاب الخبرة السابقة باستخدام البرنامج . فللمبتدئين بدأ بتقديم نظرة عامة عن برامج صفحة البيانات الالكترونية بصفة عامة ، وبرنامج Lotus 1-2-3 بصفة خاصة . ثم تدرج فى شرح جميع الامكانيات الأخرى التى تيسر اعداد صفحة البيانات الالكترونية ، واعداد وطباعة الرسوم البيانية ، وبناء قواعد البيانات والمختزلات . أما أصحاب الخبرة السابقة باستخدام البرنامج فسيجدون فائدة عظيمة من خلال التمارين العملية التى يشتمل عليها الكتاب والتى تزيدهم فهما لامكانيات البرنامج ، وتعتبر نماذجا حية يمكن الاسترشاد بها فى حياتهم العملية . واتماما للفائدة تناول الكتاب كيفية استخدام البرنامج مع البيانات العربية باستخدام جميع برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب الموجودة بالساحة الآن .



المرجع الأساسى
لقاعدة البيانات
dBASE III PLUS

يشرح هذا الكتاب كيفية استخدام قاعدة البيانات dBASE III PLUS سواء من ناحية الأوامر واستخدام شاشات المساعدة ، أو من ناحية البرمجة والكتاب صيغ بأسلوب تعليمى منظم يصلح للتدريس فى الجامعات والمعاهد العملية ، وسهل ليستفيد منه العاملون فى مجال الحاسبات والمبتدئون على حد سواء .

يقع الكتاب فى جزئين . يشرح الجزء الأول كيفية بناء قواعد البيانات واعداد شاشات الادخال ، وترتيب الملفات واستعراض محتوياتها ، والاستفسار عنها ، واستخراج التقارير والملصقات .

ويشرح الجزء الثانى أساسيات البرمجة عموما ، وكيفية البرمجة بقاعدة البيانات . ولذلك فقد جاء شاملا لكل ماتحتويه المادة ، ولكل مايحتاج اليه العاملون فى هذا المجال .

تقديم

يشرح هذا الكتاب كل مايهم القارىء عن تكنولوجيا الحاسب الشخصى وبرامجه وأجهزته ويحتوى على مقدمة لنظم تشغيل الحاسبات بصفة عامة ونظام التشغيل MS-DOS 5 بصفة خاصة ، ومقدمة لنظام الشغيل Microsoft Windows 3.11 المدعم للغة العربية . ويشتمل على دروس عملية لمن يستخدمون الحاسب لأول مرة . ويشرح لمن يخططون لشراء حاسب شخصى أو لتطوير حاسباتهم كيفية ترشيد قرار شراء الحاسب وملحقاته . وللمهتمين بتعريب الحاسبات كيف يختارون تعريب حاسباتهم . وأخيرا مقدمة عن تشبيك الحاسبات .

لذلك فاننا نعتبر أن دراسة هذا الكتاب ليست ضرورية للمبتدئين فقط ، ولكن أيضا لفئات كثيرة تشمل :

* رجال الأعمال والمديرون المهتمون بمكننة أعمالهم ، والذين يخططون لشراء حاسبات شخصية
* طلاب المدارس والمعلمون فى جميع مراحل التعليم الذين ينهجون سياسة "**خطوة .. خطوة** " فى التعليم والتعلم
* الأشخاص الذين يستخدمون الحاسب الا أن معلوماتهم عن الأجهزة والبرامج غير كافية

الكتاب في سطور

يشتمل كتاب **تعرف على الحاسب الشخصي** على واحد وعشرون فصلا على النحو التالي:

الفصل الأول: نظرة عامة . . . تشمل تعريف الحاسب الآلي، أنواعه، الأعمال التي يؤديها، الأعمال التي لا يؤديها، مكوناته الأساسية.

الفصل الثاني: إدخال البيانات. . . يشرح كيفية إدخال البيانات إلى الحاسب، والوحدات المستخدمة لإدخال البيانات وتشمل: لوحة المفاتيح، الفأرة، الماسحة، اللوحة الرقمية.

الفصل الثالث: استخراج البيانات. . . يوضح وحدات استخراج البيانات والحصول على النتائج وتشمل: الطابعات وشاشات العرض والراسمات.

الفصل الرابع: وحدة الجهاز والمعالج. . . يشرح فكرة المعالج، وطريقة عمله، أنواع المعالجات، أنواع الذاكرات، فكرة الذاكرة الأساسية، الحاجة إلى ذاكرة إضافية أو ممتدة.

الفصل الخامس: تمثيل البيانات داخل الذاكرة. . . يشرح كيف يتم تخزين البيانات داخل الذاكرة، الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات، تمثيل البيانات باستخدام شفرة ASCII ، تحويل شفرة «آسكي» إلى أرقام عشرية.

الفصل السادس: وحدات تخزين المعلومات. . . يشرح الأقراص المغناطيسية المرنة والصلبة ويشمل الشرح فكرة الأقراص المغناطيسية، ومكوناتها، وأحجامها، وكيفية تسجيل البيانات عليها والقراءة منها، والسعة التخزينية لكل منها.

الفصل السابع: مقدمة إلى نظام التشغيل. . . يشرح فكرة نظم التشغيل وأنوعها ثم يركز على نظام التشغيل MS-DOS نظرا لأهميته وكثرة استخدامه.

الفصل الثامن: استخدام الحاسب لأول مرة. . . يهدف لاعطاء القارىء فكرة

مبدئية عن تشغيل الحاسب لأول مرة وإيقافه، وكيفية إدخال التاريخ والوقت عند بداية التشغيل. ثم يشرح ماهية الملفات والأدلة وتسميتها وتنظيمها.

الفصل التاسع: الوظائف الأساسية لنظام التشغيل... يشرح الوظائف الأساسية لنظام التشغيل من خلال دروس عملية تستخدم الأوامر وبرنامج Dos Shell وهذه الوظائف هي: تشكيل القرص الجديد، عرض أسماء الملفات، نسخ محتويات الأقراص، نسخ الملفات وحذفها وتغيير أسمائها.

الفصل العاشر: مقدمة إلى النوافذ (Windows)... يشرح فكرة النوافذ وفوائدها وكيفية تشغيلها والخروج منها. وكيفية فتح نافذة وإغلاقها ونقلها وتكبيرها وتصغيرها وتغيير حجمها، وكيفية تشغيل برامج أخرى من خلال دروس عملية سهلة.

الفصل الحادي عشر: الحزم البرامجية الجاهزة... يشرح فكرة البرامج الجاهزة عامة الغرض وخاصة الغرض، ثم يستعرض أنواع الحزم البرامجية الجاهزة، إرشادات لمن يخطط لشراء حزم برامجية جاهزة.

الفصل الثاني عشر: برامج معالجة النصوص... ما هي برامج معالجة النصوص؟ ما هي الأعمال التي تؤديها؟ ما هي المزايا التي تحققها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج معالجة النصوص؟

الفصل الثالث عشر: برامج الجداول الالكترونية... ما هي برامج الجداول الالكترونية؟ ما هي الأعمال التي تؤديها؟ ما هي المزايا التي تحققها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج الجداول الالكترونية.

الفصل الرابع عشر: برامج قواعد البيانات... ما هي برامج قواعد البيانات؟ ما هي المزايا التي تحققها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج قواعد البيانات؟

الفصل الخامس عشر: برامج الرسم... ما هي برامج الرسم؟ ما هي الأعمال التي تؤديها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج الرسم؟

الفصل السادس عشر: برامج النشر المكتبي... ما هي برامج النشر المكتبي؟ ما هي الأعمال التي تؤديها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج النشر المكتبي؟

الفصل السابع عشر: برامج الاتصالات... ما هي برامج الاتصالات؟ ما هي الأعمال التي تؤديها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم برامج الاتصالات؟

الفصل الثامن عشر: البرامج المتكاملة... ما هي البرامج المتكاملة؟ ما هي المزايا التي تحققها؟ لمن هذه البرامج؟ ما هي أهم البرامج المتكاملة؟

الفصل التاسع عشر: كيف تختار حاسبك الشخصي... يشرح اعتبارات هامة لترشيد قرار شراء جهاز الحاسب، وشاشة العرض، ولوحة المفاتيح، والطابعة، وباقي ملحقات الحاسب (الفأرة - الماسحة - المودم) وبرامج الحاسب.

الفصل العشرون: كيف تختار تعريب حاسبك... يشرح ضرورة التعريب وكيفيته وأنواعه ويتعرض للحزم البراجية المعربة في الساحة، وأهم برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. وأخيرا تعريب بيئة التشغيل.

الفصل الحادي والعشرون: تشبيك الحاسبات... يشرح المقصود بتشبيك الحاسبات، فائدة شبكات الاتصالات، تشبيك الحاسبات عن طريق شبكة اتصالات محلية، تشبيك الحاسبات عن طريق خطوط هاتفية، أنواع شبكات الاتصالات، البرامج والأجهزة المطلوبة لتشبيك الحاسبات.

المحتويات

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

إن الحمدلله نحمده ونستعينه ونستهديه ونستغفره. ونصلي ونسلم على سيدنا محمد ﷺ وآله وصحبه أجمعين.

في عام ١٩٦٤م وقف د. «جون كيمني» وأعلن: «يوما ما سيصبح تعلم الحاسب ضرورة تعادل ضرورة تعلم القراءة والكتابة. وقتها لم يصدق كثير من الناس هذه النبوءة. واليوم وقد تحقق هذا الانتشار الهائل للحاسبات واستخداماتها. لم يعد هناك شك في صدق هذه النبوءة. فقد دخل الحاسب اليوم في كل مجالات الحياة ابتداء من المجالات الكبيرة والمعقدة مثل الأغراض العسكرية والصناعات الثقيلة وغزو الفضاء إلى الأعمال اليومية في المكاتب الحكومية والشركات الخاصة والمدارس والمكتبات ومحلات البقالة. بل أكثر من ذلك في داخل المنازل لأغراض التعليم وضبط ميزانية البيت. . . وغيرها. وقد أدى هذا الانتشار الهائل بكثير من الحكومات - حتى في بلاد العالم الثالث - إلى إقرار سياسة تعليم الحاسبات في جميع مراحل التعليم المختلفة.

وحتى لا تظن أننا نحدثك عن أضغاث أحلام فإننا ندعوك لأن ترجع معنا إلى بدايات القرن الثامن عشر والاختراعات البخارية التي سجلها العلماء آنذاك. وكيف وقف الناس مبهورين مدهوشين ثم متحسرين على من سيأتي بعدهم من الأجيال. لأن من سيأتي بعدهم لن يجد شيئا يخترعه بعد. فهم - على ظنهم - لم يبقوا للآخرين علما إلا استنفذوه ولا اختراعا إلا أنجزوه. واليوم فإن كل ما اخترعوه قد أصبح نسيا منسيا. وإن بقي منه شيء فقد دخل المتاحف كأثر كاد أن ينسى.

وبعد أن حقق العلم هذه الإنجازات الهائلة في مجال الحاسب الآلي واستخداماته. ما أدرانا أن كل هذه الإنجازات سوف تدخل قريبا إلى المتاحف وعندها سيتحدث أبناؤنا وأحفادنا بإشفاق عن المحاولات البدائية لاستخدامات

الحاسب في القرن العشرين!!

ولهذا فقد تولدت في نفسي ضرورة المشاركة في تيسير تعليم الحاسب وخصوصا لفلذات أكبادنا ومن فاتتهم الفرصة لانشغالهم بمجالات أخرى أو انهماكهم في مشاغل البحث عن لقمة العيش لتتدارك أمتنا ما فاتها وتستطيع مواكبة ركب التطور في شتى نواحي الحياة. وكان من نتيجة ذلك أن قدمت للقارىء العربي **سلسلة تيسير علوم الحاسب** ويأتي كتاب **تعرف على الحاسب الشخصي** لبنة تضاف إلى هذا البناء الذي أدعو الله أن ينفع به أبناء أمتنا وأن يجعله في ميزان حسناتي.

والكتاب يبدأ مع القارىء من البداية أو ما قبل البداية مثل: ما هو الحاسب الآلي...؟ ماذا يستطيع أن يقدم وما لا يستطيع...؟ ويتدرج به إلى الموضوعات المتخصصة. ولا يقتصر الأمر على شرح المعلومات النظرية بل يتعداه إلى شرح دروس عملية للمبتدئين توضح لهم كيف يستخدمون الحاسب لأول مرة. وكيف يمكنهم تنفيذ الأعمال البسيطة التي لا تحتاج لخبرة سابقة.

لمن هذا الكتاب:

هذا الكتاب يخاطب الفئات التالية:

* الأشخاص المبتدئون ومن ليست لهم أية معرفة سابقة بالحاسبات ويرغبون في الحصول على معلومات أولية عن الحاسبات وطريقة تشغيلها وأنواعها وبرامجها ومدى الاستفادة منها في حياتهم العملية.

* رجال الأعمال والمديرون المسئولون عن تطوير أعمالهم والمهتمين بمكننة مكاتبهم والذين يخططون لشراء حاسبات شخصية. وسيجد هؤلاء إرشادات ومعلومات هامة تعينهم على اتخاذ قرار الشراء.

* الأشخاص الذين يستخدمون الحاسب لأول مرة من خلال دروس علمية مبسطة تشرح لهم كيفية التعامل مع الحاسب لأول مرة.

* طلاب المدارس والمعلمون في جميع مراحل التعليم الذين ينهجون سياسة «خطوة... خطوة» في التعليم والتعلم.

* الأشخاص الذين يملكون حاسبا شخصيا أو يستخدمون الحاسب في أعمالهم إلا أن معلوماتهم عن الحاسب والبرامج غير كافية أو لديهم أسئلة يودون معرفة إجاباتها. فهذا الكتاب يوجههم للبداية الصحيحة التي تساعدهم في ترتيب معلوماتهم أو تضيف إليها معلومات جديدة. ويضع بين أيديهم كل ما يهمهم عن الأجهزة والبرامج المتاحة في الساحة.

كلمة أخيرة:

رغم أن هذا الكتاب جاء ترتيبه **الثاني** ضمن **سلسلة تيسير علوم الحاسب** فإنه يعتبر البداية التي يجب أن يبدأ بها من يريد معرفة علوم الحاسب أو متابعة باقي كتب السلسلة. لأن ترتيب الكتب في **سلسلة تيسير علوم الحاسب** حسب صدورها وليس بترتيب دراستها أو تدريسها ويمكنك من هنا أن تبدأ مع أحد كتب السلسلة الموجودة بالأسواق. ولكن لبعض الظروف تأخّر صدوره عن الوقت المحدد له.

وبعد... فهذه خطوة على الطريق ندعو الله أن تكون حافزا لغيري من المتخصصين في علوم الحاسب لمحو الأمية «الحاسوبية» لهذا الجيل.

والله أسأل أن ينفع بهذا الكتاب أبناء أمتنا وأن يوفقنا إلى سواء السبيل. «وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين».

مجدي محمد أبو العطا

الفصل الأول
نظرة عامة

يقدم هذا الفصل نظرة عامة عن الحاسبات تشمل تعريف الحاسب الآلي. والفرق بينه وبين حاسبة الجيب... وأنواع الحاسبات من حيث الغرض من استخدامها وطريقة أدائها وحجم ذاكرتها... الأعمال التي يقدر عليها الحاسب والأعمال التي لا يقدر عليها... والمكونات الرئيسية للحاسب.

ونظرا لأهمية هذه الموضوعات سوف نفرد لكل منها فصل مستقل من فصول الكتاب التالية ليشرحه بالتفصيل.

اقتصر استخدام الحاسب في بداية النصف الأخير من القرن العشرين على المجالات العلمية والرياضية المعقدة. واقتصر تشغيل هذه الحاسبات على الأشخاص المدربين تدريبا عاليا في مجال تكنولوجيا «الكمبيوتر» والمعلومات. وكان ينظر إلى الحاسب على أنه ذلك الجهاز المعقد جدا والذي يصعب استيعابه والتعامل معه. واقتصر استخدامه في البداية على الجهات الحكومية والعسكرية والمؤسسات التجارية والبنكية الكبيرة.

وبظهور الحاسبات المصغرة أو الحاسبات الشخصية (Personal Computers) وانتشارها خلال العقدين الماضيين انتشارا كبيرا تغيرت طريقة استخدام الحاسبات عما كانت عليه في بداية ظهور الحاسبات الكبيرة. وقد كان استخدامها في البداية محدودا إلا أننا يندر أن نجد اليوم مجالا من مجالات الحياة لا يستخدم فيه الحاسب الآلي أو لا يساعد الحاسب الآلي في تحسين أدائه. وأصبح وجوده في المنازل أمرا طبيعيا وأمكن الاستفادة منه داخل المنازل في أغراض كثيرة منها إعداد ومتابعة ميزانية المنزل واستخدام الألعاب المسلية للأطفال وكتابة الرسائل.

وبسبب التنوع الهائل في مجالات استخدام الحاسبات المصغرة أو الحاسبات الشخصية فقد أصبحت ضرورة تعلم الحاسب والتطبيقات التي يمكن تشغيلها عليه ضرورة لا تقل عن ضرورة تعلم القراءة والكتابة في الماضي. ولذلك فقد كان الدافع لإعداد هذا الكتاب بعد ابتغاء الثواب من الله عز وجل هو المساهمة في محو الأمية الجديدة لأبناء هذا الجيل ألا وهي أمية «الكمبيوتر».

ما هو الحاسب الآلي:

الحاسب الآلي جهاز اخترعه الإنسان - شأنه شأن المخترعات الأخرى - ليساعده في أداء بعض الأعمال وفي تحسين أدائها بصورة أفضل. إذن الحاسب الآلي ليس عقلا كما درجت بعض أجهزة الإعلام على تسميته. كما أنه لا يستطيع أداء أي عملية بمفرده وبدون توجيه من الإنسان. وسنورد فيما يلي تعريفا مختصرا جامعا للحاسب الآلي لعله يزيل الغموض الذي يكتنف هذه الكلمة.

الحـاسب الآلي عبارة عن جهاز إليكتروني يعمل طبقا لتعليهات محددة سلفا ويمكنـه استقبـال البيانـات وتخـزينهـا والقيام بمعالجتها بدون تدخل الإنسان ثم استخراج النتائج المطلوبة.

وهـو بهذا التعريـف يختلف عن حاسبة الجيب (Calculator) فبالرغم من أن حاسبـة الجيب يمكنهـا القيام بالعمليات الحسـابية المتنوعة فإنها لا تستطيع تنفيذ التعليهات التي يعـدهـا المستخدم. بعبارة أخرى لا يمكن برمجتها بناء على حاجة المستفيد منها. أما الحاسب الآلي فإنه يستطيع تنفيذ التعليهات الصادرة إليه على هيئة برنامج يلبي حاجة المستفيد منه؛

متى يسمى الجهاز حاسبا

يجب أن يتوفر في أي جهاز حاسب آلي القدرة على أداء العمليات التالية:

* قبول البيانات من المستفيد بغرض معالجتها. وتسمى هذه العملية **مدخلات (Input)**.
* معالجة هذه البيانات ـ أي القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية ـ طبقا للتعليهات التي يضعها المستفيد. وتسمى هذه العملية **معالجة (Processing)**.
* استخـراج النتـائج بشكل مقبول ليسهل الاستفادة منها. وتسمى هذه العملية **مخرجات (Output)**.
* القدرة على تخزين البيانات للرجوع إليها مستقبلا على وحدات تخزين خارجية تسمى وحدات التخزين المساعدة. وتسمى هذه العملية **تخزين (Storing)**.

أنواع الحاسبات الآلية:

تسمى الأجهـزة التي تستـطيع أداء العمليات السـابقـة حاسبـات متعـددة الأغراض تمييزا لها عن أنواع أخرى من الحاسبات محدودة الغرض. وتتنوع الحاسبات حسب الطريقة المتبعة في تصنيفها. ونوضح فيها يلي أنواع الحاسبات من حيث:

* الغرض من استخدامها

* طريقة أدائها
* أحجامـها

أولا: أنواع الحاسبات حسب الغرض من استخدامها:

تنقسم الحاسبات حسب الغرض من استخدامها إلى:

* حاسبات عامة الغرض
* حاسبات محدودة الغرض

وسنوضح فيما يلي المقصود بكل من هذين النوعين:

١ ـ حاسبات عامة الغرض (General Purpose):

وهي الحاسبات التي يتم تصميمها لكثير من الاستخدامات العلمية والتجارية والاجتماعية ويمكنها حل مجموعات متعددة من المشكلات. ومن أمثلة هذا النوع من الحاسبات تلك المستخدمة في الهيئات والمؤسسات الحكومية. أو في البنوك والمؤسسات التجارية. أو في المدارس والجامعات... إلخ.

٢ ـ حاسبات محدودة الغرض (Special Purpose):

وهي نوع من الحـاسبـات صممت لأداء عملية معينـة أو عدد قليل من العمليات. ولا يصح استخدامها خارج هذه العملية أو العمليات القليلة. ومن أمثلة هذا النـوع تلك الحاسبات المصممة للأغراض الحربية أو الطيران أو أجهزة قياس الحرارة والضغط الجوي في المعامل.

ثانيا: أنواع الحاسبات حسب طريقة أدائها:

تنقسم الحاسبات حسب طريقة أدائها إلى:

* حاسبات رقمية
* حاسبات قياسية

وفيما يلي نوضح المقصود بكل من النوعين:

١ ـ حاسبات رقمية (Digital Computers):

الحاسب الرقمي هو الحاسب المتعارف عليه في المؤسسات التجارية والدوائر الحكومية. وهو ينتمي في الغالب إلى الحاسبات عامة الغرض. ومن أمثلته الحاسب الذي نراه في مكاتب حجز تذاكر الطيران. وتمتاز هذه الحاسبات بأن لها وحدة تخزين تسمى ذاكرة **Memory**. وتمتاز هذه الذاكرة بالقدرة على حل المسائل المطروحة بواسطة العمليات الحسـابية المعـروفة وهي الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها. وقد سميت هذه الحـاسبات رقمية لأنها تعمل بأسلوب خاص هو نظام الترميز الرقمي لتمثيل البيانات مهما كان نوعها (أرقام أو أحرف أو رموز خاصة) بعبارة أخرى يحول الحـاسب الأحرف والأرقام والرموز الخاصة إلى الرقم صفر أو الرقم واحد ليتعامل معها: (سنشرح تمثيل البيانات داخل الذاكرة في الفصل الخامس إن شاء الله). وفي كتابنا هذا فإن كلمة حاسب أو كمبيوتر تعني دائما الحاسب الرقمي.

٢ ـ حاسبات قياسية (Analog Computers):

وهي تنتمي في الغالب إلى الحاسبات محدودة الغرض أي التي تستخدم من أجـل الهدف الذي صممت من أجله فقط. وهذا النوع من الحاسبات يستخدم استخـدامـا خاصـا في المجـالات العلمية كما يستخـدم في التحكم في كثـير من الصناعات. وهو لا يعتمد على ترجمة البيانات إلى رموز (صفر أو واحد) كما هو الحال في الحاسب الرقمي. وإنما يعتمد على عملية القياس في أدائه لعمله (عملية قياس وليس عملية حساب). فهو يستطيع قراءة (قياس) البيانات المتعلقة بظواهر طبيعية كالحرارة والضغط والسرعة. . . إلخ من مصدرها مباشرة ليمكن استخدامها بواسطة الإنسان. أو لاستخدام نتائج هذا القياس للتحكم في آلة أخرى مما يزيد من سرعته بشكل هائل. ومن الأمثلة على ذلك أجهزة قياس الحرارة والضغط في المعامل.

ثالثا: أنواع الحاسبات حسب حجمها:

يختلف الباحثون في تصنيف الحاسبات من حيث الحجم فبعضهم يصنفها إلى خمسة وبعضهم إلى أربعة وبعضهم إلى ثلاثة. وقد اخترنا هنا تقسيمها إلى ثلاثة أنواع

لأن هذا التقسيم هو الذي يناسب استخدامات الحاسب في عالم اليوم وهذه الأنواع هي :

* حاسبات كبيرة
* حاسبات صغيرة
* حاسبات مصغرة

وفيها يلي نوضح الفرق بين الأنواع الثلاثة.

١ ـ الحاسبات الكبيرة (Mainframe):

وهي الحاسبات التي ظهرت في بداية الخمسينات وكانت في البداية كبيرة الحجم وقليلة السرعة وباهظة التكاليف. وقد تطورت بشكل كبير من حاسبات تستخدم الصمامات المفرغة (Tube Vacuum) والدوائر الإلكترونية إلى حاسبات تستخدم دوائر الترانزستور. وأخيرا استخدمت شرائح السيليكون (Silicon) في صناعة الذاكرات. مما زاد من السعة التخزينية للحاسبات ومكن العلماء من اختراع الحاسبات المصغرة.

٢ ـ الحاسبات الصغيرة (Minicomputers):

ظهرت الحاسبات الصغيرة في الستينات عندما استخدمت الدوائر المتكاملة بدلا من الترانزستور في صناعة الحاسبات مما أدى إلى تقليل حجمها. وقد استخدمتها المؤسسات الصغيرة بديلا للحاسبات الكبيرة. لأنها أصغر حجما وأقل تكلفة رغم أن طاقتها التخزينية ومقدرتها على معالجة البيانات أقل من الحاسبات الكبيرة.

٣ ـ حاسبات مصغرة (Microcomputers):

وهي التي تسمى الحاسبات الشخصية أو Personal Computers وقد ظهرت بعد النوعين السابقين في بداية الثمانينات. وهي موضوع دراسة هذا الكتاب. وفي هذا الكتاب عندما نستخدم كلمة حاسب مطلقة فإننا نقصد بها الحاسبات المصغرة ولذلك فإننا عندما نتكلم عن مكونات الحاسب أو نظام تشغيل الحاسب فإننا نقصد الحاسبات المصغرة.

وتوجد أنواع متعددة من الحاسبات المصغرة أو الشخصية نوضح فيما يلي أشهر هذه الأنواع:

* الحاسب الشخصي Personal computer
* الحاسب المحمول Portable computer
* الحاسب المفكرة Notebook computer
* الحاسب المنزلي Home computer

الحاسب الشخصي Personal computer

وهـذا النـوع هو الأكثـر شيوعا ويعرف باسم Desktop computer. ويصلح لخدمة الأفراد والمؤسسات التجارية، وقد تدهورت أسعاره في السنوات الأخيرة حتى أصبح في متناول كثير من الناس. ويصلح لتشغيل الحزم البرامجية الجاهزة - راجع هذه البـرامـج في نهاية هذا الفصل - وتستخدمه المؤسسات والأفراد حسب طبيعة أعـمالهم. فبينـما تستخدمه مؤسسة هندسية لعمل الرسوم الهندسية وحساب تكلفة المباني يمكن أن تستخدمه مؤسسة تجارية لضبط حسابات العملاء والموردين وحساب المرتبات. وقد حققت مبيعات الحاسبات الشخصية أرقاما فاقت جميع التوقعات بما في ذلك توقعات الشركات المنتجة للحاسبات.

وقد أنتجت شركة IBM عدة موديلات من الحاسب الشخصي تميز كل موديل منها بمواصفات، مختلفة عن الآخر على النحو التالي:

حاسب *IBM PC*

تم إنتاج أول حاسب شخصي في عام ١٩٨١م وعرف باسم IBM PC وقد اشتمل على المكونات الآتية:

- شاشة عرض أحادية اللون Monochrome monitor
- وحدة قرص مرن (Floppy Disk Drive) أو وحدتين مقاس ٥ ١/٤ بوصة.
- معالج (Processor) من نوع ٨٠٨٨
- لوحة مفاتيح (keyboard) كانت تشتمل على عدد أقل من المفاتيح بالمقارنة بلوحة

المفاتيح الحديثة. وكانت المفاتيح أيضا مزدحمة.

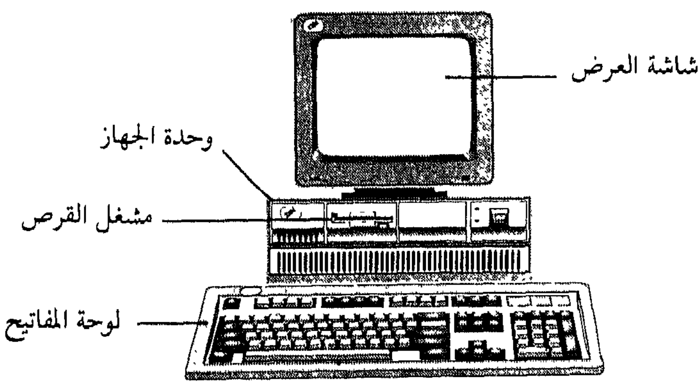
وما زال هذا الموديل يستخدم حتى الآن في بعض الدوائر والمؤسسات ذات الأعمال الصغيرة.

حاسب *IBM XT*

أنتج الموديل التالي في عام ١٩٨٣م وعرف باسم XT أي Extended Technology واشتمل على تحسينات وإضافات جديدة لم تكن موجودة في الموديل السابق تمثلت في زيادة حجم الذاكرة وإمكانية تركيب قرص صلب بطاقة ١٠ ميجابايت (زادت فيها بعد إلى ٣٠ ميجابايت). واستخدم نفس لوحة المفاتيح.

حاسب *IBM AT*

في عام ١٩٨٤م طورت شركة آي بي أم حاسباتها الشخصية مرة ثانية بإنتاج موديل جديد سمي AT أي Advanced Technology. وكانت أبرز التحسينات التي تميز بها هذا الموديل عن الموديلات السابقة: المعالج الجديد 80286 ووحدة قرص مرن ذات سعة تخزينية ١,٢ ميجابايت بالإضافة إلى إمكانية زيادة حجم الذاكرة. اشتمل هذا الموديل أيضا على لوحة مفاتيح محسنة اشتملت على مفاتيح إضافية سهلت استخدام لوحة المفاتيح. (انظر شكل ١ ـ ١).



شكل ١ ـ ١ حاسب *IBM PC*

وقد تطور في السنوات ا لأخيرة وظهر منه موديلين. الأول عرف باسم 386 نسبة إلى المعالج الذي يشتمل عليه وهو 80386. والثاني عرف باسم 486 نسبة إلى المعالج الذي اشتمل عليه وهو 80486.

حاسب *IBM XT / 286*

اشتمل هذا الموديل على مزايا XT وAT. واستخدم المعالج الجديد 80286. أي أنه عبارة عن حساب AT داخل صندوق XT.

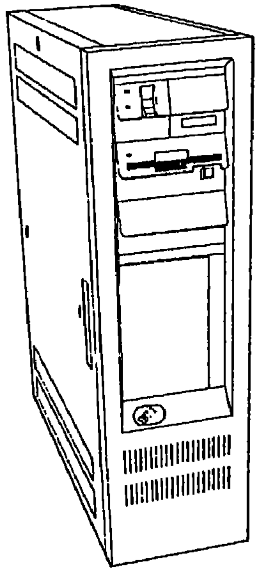
حاسب *IBM PS / 2*

في عام ١٩٨٧م قدمت شركة آي بي أم عائلة جديدة من الحاسبات عرفت باسم PS / 2 (اختصار لعبارة Personal System / 2). ويعتبر هذا الحاسب عائلة جديدة أو جيل جديد من الحاسبات الشخصية تميز بمواصفات جديدة من الشاشات والطابعات وطريقة التعامل مع البيانات. وقد صمم هذا الحاسب لكي يوضع واقفا على حافته - ولذلك يسمى Tower - لتوفير الفراغ الذي يشغله على المكتب. بعض الناس يضعها تحت المكتب لكي يترك مساحة على المكتب كافية لشاشة العرض والطابعة وباقي ملحقات الحاسب. (انظر شكل ٢ - ١). ومن أبرز المزايا التي تشتمل عليها هذه العائلة ما يلي:

- قرص أو قرصين من النوع المرن ذو السعة التخزينية ١,٤٤ ميجابايت.
- قرص صلب تصل طاقته التخزينية في الموديلات الحديثة إلى ١,٦ جيجابايت (الجيجابايت تساوي ألف ميجابايت. والميجابايت تساوي حوالي مليون حرف).
- ذاكرة من ٤ إلى ٣٢ ميجابايت في الموديلات الحديثة.
- معالج من نوع ٨٠٣٨٦ أو ٨٠٤٨٦.
- شاشات عرض عالية الوضوح.

الحاسب المحمول Portable computer

يقوم بالأعمال التي يؤديها الحاسب الشخصي المشار إليه في البند السابق. وهو صغير الحجم ويمكن وضعه داخل شنطة صغيرة يسهل حملها ونقلها. ورغم صغر



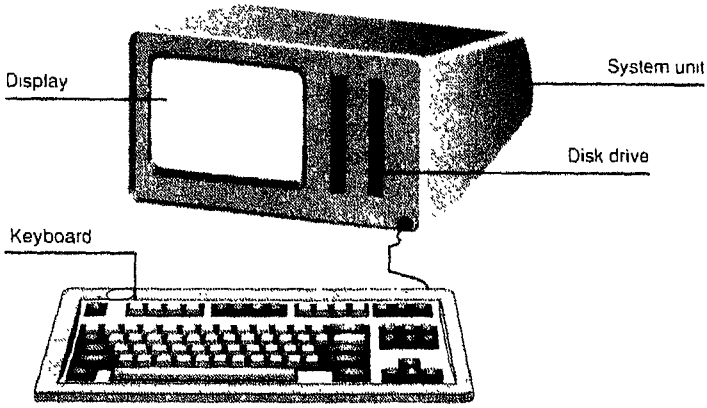
شكل ٢ ـ ١ حاسب *IBM PS/2*

حجمه الذي يزن من ٥ إلى ١٥ رطلا فإنه يقوم بالأعمال التي كان يقوم بها الجيل الأول من الحاسبات الكبيرة والتي يزن الواحد منها ٢٠ طنا. ولهذا يمكن تشغيله والاستفادة منه في أي مكان داخل السيارة أو السفينة أو الطائرة أو الفندق أو حديقة المنزل لأنه يعمل بالبطارية أو بالكهرباء. وهو يناسب الأشخاص الذين لايستغنون عن الحاسب مثل رجال الأعمال.

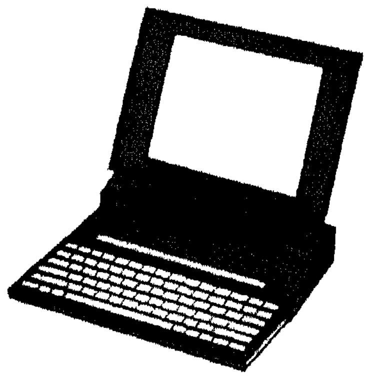
ويتكون بالإضافة إلى المعالج والذاكرة من شاشة عرض ولوحة مفاتيح ووحدة قرص صلب وأخرى للقرص المرن. ويمكن أن تلحق به طابعة. ويوضح شكل ٣ ـ ١ واحد من هذه الحاسبات.

الحاسب المفكرة Notebook computer

يوضح شكل ٤ ـ ١ صورة للحاسب المفكرة ويسمى Notebook computer. وهو



شكل ٣ ـ ١ الحاسب المحمول **(Portable Computer)**



شكل ٤ ـ ١ الحاسب المفكرة ***(Notebook Computer)***

كما ترى أصغر حجما من الحاسب المحمول المشار إليه في البند السابق. ويزن من ٤ إلى ٨ رطل. ويقوم بالأعمال التي يؤديها أي حاسب ويعطيك الإمكانيات التي تحصل عليها من أي حاسب آخر. لأنه يشتمل على المكونات الأساسية لأي حاسب وهي المعالج وشاشة العرض ولوحة المفاتيح ووحدة القرص. ولذلك فإن سعره عال نسبيا.

الحاسب المنزلي Home computer

يتكون من معالج وشاشة عرض ولوحة مفاتيح ووحدة تخزين خارجية عبارة عن وحدة قرص مرن أو شريط كاسيت. ويمكن أن تلحق به وحدة إدخال أخرى مثل «جوي ستيك» Joy stick. وعادة تضع الشركات الصانعة معظم البرامج التي يحتاج إليها بالإضافة إلى مفسر لغة بيسك على الذاكرة أثناء تصنيعه. ويستخدم في تشغيل برامج الألعاب وبعض البرامج الخاصة. وبظهور الأنواع السابقة من الحاسبات في السنوات الأخيرة اختفى هذا النوع من الحاسبات.

ما هي الأعمال التي لا يقدر عليها الحاسب الآلي:

الحاسب الآلي كما هو واضح من تسميته آلة غير قادرة على التفكير. وهو ليس مصدرا للأفكار والخطط ولا يستطيع اتخاذ قرار بمفرده. كما لا يستطيع أداء عمل ما لم يطلب منه هذا العمل. والحاسب الآلي لا يستطيع العمل بدون تعليمات توجهه لما يجب عمله. ويحتاج تنفيذ العملية الواحدة لعدد من التعليمات يكتبها له الإنسان. وتسمى هذه التعليمات برنامجا (Program).

الحاسب الآلي لا يعدو كونه آلة تنفذ ما يطلب منها بدقة شديدة وسرعة فائقة بناء على تعليمات محددة وبيانات واضحة. ولذلك فهو لا يستطيع بمفرده تحديد المشاكل ولا إيجاد الحلول المناسبة لها. وإنما الذي يقوم بتحديد المشكلة هو الإنسان الذي يوجه الحاسب.

ما هي الأعمال التي يستطيع الحاسب أداءها:

الأعمال التي يستطيع الحاسب أداءها كثيرة ومتنوعة ابتداء من التحكم في الأقمار الصناعية وسفن الفضاء أو الاحتفاظ بمعلومات وافية عن السكان في الدولة أو العملاء لدى البنوك أو تقديم تقارير عن نشاط المؤسسات وميزانياتها وأرباحها إلى كتابة وتحرير النصوص. ويصعب سرد كل الأعمال التي يمكن أن يقوم بها الحاسب.

ويعتمد الحاسب في تنفيذ الأعمال التي تطلب منه على العمليات الرئيسية التالية:

١ ـ عمليات الإدخال التي تسمح بإدخال البيانات إلى الحاسب لمعالجتها.

٢ ـ العمليات الحسابية وتشمل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة.

٣ ـ العمليات المنطقية وتشمل مقارنة قيمتين أو رقمين لمعرفة هل هما متساويين أم أن إحداهما أكبر من الأخرى.

٤ ـ عمليات الإخراج وهي التي تسهل الاستفادة من البيانات التي تمت معالجتها بواسطة الحاسب.

٥ ـ عمليات التخزين وتشمل تخزين البيانات على وسائط تخزين خارجية ليمكن الرجوع إليها مستقبلا.

مكونـات الحاسب

حتى يمكن تشغيل البيانـات على الحاسب والاستفادة منها لا بد من وجود مكونات مادية أو أجهزة وبرامج لتتولى توجيه هذه الأجهزة. ومن ذلك يتضح أن المكونات الرئيسية للحاسب هي:

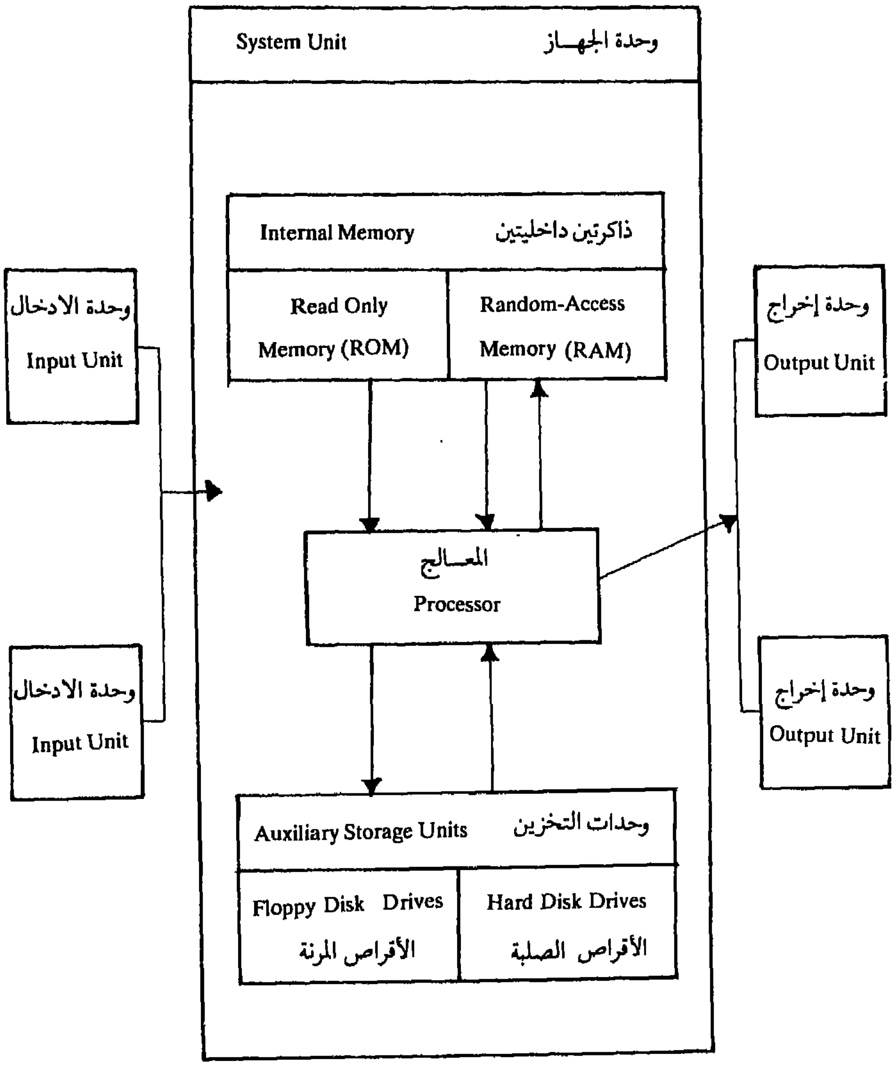
* الأجهـــزة (Hardware)
* البرامـج (Software)

وفيما يلي سوف نلقي الضوء على هاتين الكلمتين بشيء من التفصيل.

أولاً: الأجهـــزة (Hardware)

كلمة «هاردوير» Hardware تستخدم للدلالة على أي قطعة يمكن لمسها باليد في جهاز الحاسب. وتسمى الأجزاء المعدنية أو البلاستيكية أو الزجاجية أو الأسلاك أو رقائق السيليكون «هاردوير» (Hardware). وباختصار شديد كل مكونات الحاسب مثل شاشة العرض ولوحة المفاتيح ووحدات التخزين والطابعات وبطاقات وحدات الإدخال أو الإخراج والمعالج وذاكرتي الحاسب. كل هذه المكونات يصح أن يقال

عنها «هاردوير» (Hardware). ويمكن حصر المكونات المادية للحاسب أو الأجهزة فيما يلي (انظر شكل ٥ ـ ١).



شكل ٥ ـ ١ رسم تخطيطي يوضح المكونات المادية للحاسب

أ) وحدات الإدخال (Input Units)
ب) وحدة الجهاز أو المعالج (System unit and processor)
جـ) وحدات الإخراج (Output units)

وسوف نشرح كل من هذه المكونات فيما يلي:

وحدات الإدخال (Input Units)

وتستخدم لإدخال البيانات إلى الحاسب. ومن أشهرها لوحة المفاتيح. ونظرا لتعدد وتباين وحدات الإدخال فسنعود لشرح وحدات الإدخال بالتفصيل عند شرح إدخال البيانات إلى الحاسب في الفصل الثاني.

وحدة الجهاز والمعالج (System and processor unit)

تتكون من آلاف الآلاف من الدوائر الألكترونية المصنوعة من مادة السيليكون (Silicon). هذه الدوائر صغيرة جدا لدرجة أنك لا تستطيع رؤيتها. وهذه الدوائر لا يمكن تغيير أجزاء منها ولهذا فهي تسمى Integrated Circuits وتختصر هكذا ICs أي الدوائر المتكاملة. وتسمى هذه الدوائر الألكترونية بلغة الحاسب «شبس» (Chips). أي رقائق لأنها مصنوعة من شرائح رقيقة جدا من مادة السيليكون. وهي مادة شبه موصلة. وهذه الرقائق هي التي تصنع منها ذاكرة الحاسب (Memory) والمعالج (Processor). وتشتمـل بعض هذه الرقـائق على تعليمات تشغيل الحـاسب أثنـاء تصنيعهـا. وتعد هذه الرقائق من أغلى وأعقد مكونات الحاسب لأن الواحدة منها تكلف العلماء والمصانع آلاف بل ملايين الدولارات قبل أن يتم إنتاجها وتسويقها.

وسوف نعود لشرح مكونات وحدة الجهاز والمعالج بالتفصيل إن شاء الله في الفصل الرابع.

وحدات الإخراج (Output Units)

يمكن الحصـول على النتـائـج من الحـاسب بأكثر من وسيلة. وأشهر هذه الوسائل إرسال النتائج إلى الطابعة أو إظهارها على شاشة العرض. وتوجد أنواع كثيرة

من شاشات العرض والطابعات التي يمكن توصيلها بجهاز الحاسب. ولذلك فسنعود لشرح وحدات الإخراج بالتفصيل عند شرح استخراج البيانات والحصول على النتائج في الفصل الثالث.

ثانيًا: البرامج (Software)

كلمة «سوفت وير» (Sofware) تستخدم للدلالة على البرنامج الذي يقوم بوظيفة محددة. وهذه البرامج يقوم بكتابتها أشخاص مدربون. وتباع بمحلات بيع الحاسبات مثل أشرطة الكاسيت. ويمكننا أن نقول أن البرامج (Software) هي التي تشغّل الأجهزة (Hardware). فالجهاز بدون برامج يشبه السيارة بدون بنزين فبدون البرامج فإن الحاسب لا يعدو كونه قطعة ديكور أو آلة غير ذات جدوى إذا كنا قد قلنا في البداية أن الحاسب لا يفهم ولا يضع خططا ولا يحل مشاكل بمفرده. فإن البرنامج هو الذي يوجه الحاسب لحل المشاكل ووضع الخطط المناسبة. ويتكون البرنامج من مجموعة من التعليمات تحدد العمليات المطلوب تنفيذها وترتيب تنفيذها على الحاسب. فالبرنامج الواحد قد يشتمل على مئات بل آلاف التعليمات. ويتم تنفيذ التعليمات بترتيب ورودها في البرنامج. تعليمية بعد أخرى. ويوضع البرنامج أثناء التنفيذ داخل ذاكرة الحاسب.

ويقوم بكتابة البرنامج شخص مدرب يسمى المبرمج (Programmer). وبعد الانتهاء من كتابة البرنامج وتجربته يمكن تنفيذه على الحاسب لعدد غير محدود من المرات. ويمكن حفظه على أحد وسائط التخزين المعروفة مثل الأقراص المغناطيسية

وتنقسم البرامج التي يمكن تشغيلها على الحاسب إلى نوعين رئيسيين على النحو التالي:

(١) برامج نظم التشغيل وتسمى **Operating Systems Programs** وهي البرامج التي تتحكم في سير العمل على الحاسب وفي تنفيذ البرامج الأخرى. بعبارة أخرى برامج النظم هي التي تساعد الحاسب على إدارة نفسه وخلق وسيلة اتصال بيننا

وبينه ومن أمثلتها نظام التشغيل DOS أو MS-DOS.

(٢) البرامج التطبيقية وتسمى **Application programs** وهي برامج تخدم الهدف الذي كتبت من أجله. أي أنها البرامج التي تقوم بتنفيذ أعمالنا المختلفة. ومن أمثلتها برنامج حساب مرتبات العاملين بالمؤسسة، وإلى هذا النوع تنتمي الحزم البرامجية الجاهزة وتسمى Ready package ومن أمثلتها:

* برامج تنسيق النصوص (Word processing software)
* برامج قواعد البيانات (Database software)
* برامج الرسوم البيانية (Graphics software)
* برامج الجداول الألكترونية (Spreadsheet)

ونظرا لأهمية هذه الأنواع من البرامج فسوف نشرح كل نوع منها في فصل مستقل.

الفصل الثاني

إدخال البيانات

Input to the computer

الخطوة الأولى في التعامل مع الحاسب هي إدخال البيانات لتتم معالجتها بواسطة الحاسب. وبدون إدخال البيانات لن تحصل على نتائج ولن تتحقق لك الفائدة المرجوة من اقتناء الحاسب. وسوف نشرح في هذا الفصل كيفية إدخال البيانات إلى الحاسب والاجراءات المتبعة لذلك. والوحدات المستخدمة لادخال البيانات.

أنواع المدخلات إلى الحاسب:

نحتاج لإدخال البيانات للحاسب في واحدة من ثلاث حالات:

١ ـ لتكون مصدرا للمعلومات المطلوب الحصول عليها من الحاسب. ويتم الحصول على المعلومات من البيانات التي دخلت بواسطة برنامج يوجه الحاسب لاستخراج النتائج والمعلومات المطلوبة من البيانات الموجودة والمحفوظة غالبا على وحدة قرص صلب أو مرن. فمثلا بعد إدخال بيانات الموظفين بالمؤسسة يمكن تشغيلها بواسطة برنامج للحصول على كشف المرتبات مطبوعا.

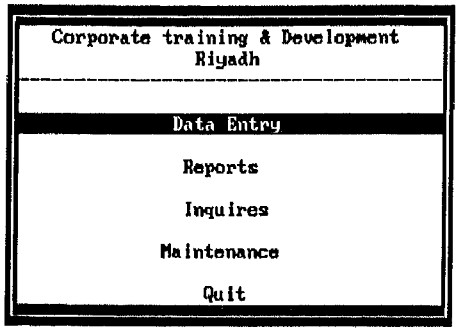
٢ ـ طلب معلومات من الحاسب. فالاستفسارات عبارة عن مدخلات للحاسب تطلب منه معلومة معينة. فمثلا لمعرفة بيانات الموظف عبدالله يجب إدخال اسمه أو رقمه ويتولى البرنامج البحث عنه واستخراج كامل بياناته (على الشاشة أو الطابعة حسب توجيه البرنامج).

٣ ـ توجيه الحاسب. ومن الأمثلة على ذلك عندما تريد تشغيل برنامج لتحرير رسالة يجب إدخال الأمر المناسب لتحميل البرنامج ووضعه في الذاكرة.

مثال لمدخلات لتكون مصدرا للمعلومات:

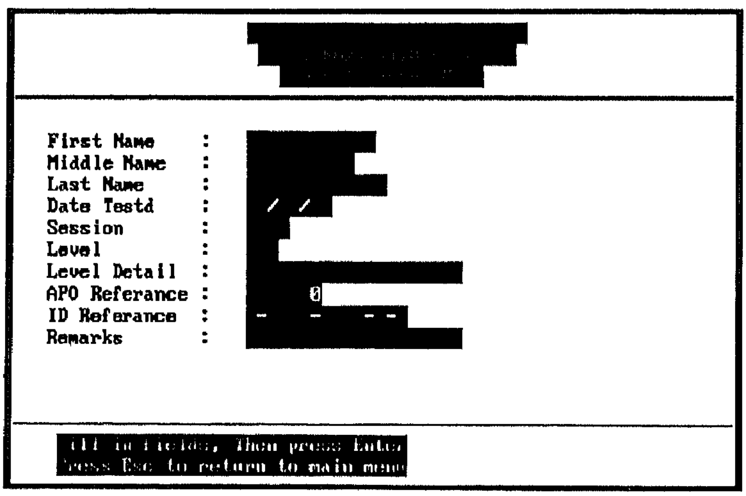
سنورد فيما يلي مثالاً يبين كيفية إدخال بيانات الموظفين إلى الحاسب عن طريق لوحة المفاتيح وشاشة العرض مباشرة.

بمجرد استلام نموذج بيانات الموظف الجديد من قسم التعيينات بالمؤسسة. يقوم مدخل البيانات بإدخال البيانات الموضحة بالنموذج والخاصة بالموظف. وفي هذه الخطوة يتعامل مدخل البيانات مع أكثر من شاشة. تظهر في الشاشة الأولى قائمة نظام الموظفين ليختار منها الوظيفة المطلوبة وهي إدخال بيانات الموظف الجديد (شكل ١ ـ ٢) وفي هذه الحالة فإن مدخل البيانات سيدخل الرقم ١ ليختار «إضافة موظف جديد». وفي الشاشة الثانية يطلب البرنامج من مدخل البيانات تعبئة بيانات الموظف الجديد في الأماكن الموضحة على الشاشة (شكل ٢ ـ ٢). وعندما يتم إدخال بيانات



Datat Entry

شكل ١ ـ ٢ قائمة نظام الموظفين



شكل ٢ ـ ٢ شاشة إدخال بيانات الموظف

الموظف يتولى برنامج الإدخال التأكد من صحة البيانات ومن أن الرقم الخاص بالموظف غير مخصص لموظف آخر. ويقوم كذلك بحفظ السجل الخاص بالموظف الجديد في ملف الموظفين.

وحدات الإدخال
Input Units

لكي يعمل الحاسب الآلي ويحقق الفائدة المطلوبة منه لا بد من وجود وحدات معينة تتصل بوحدة المعالجة الرئيسية. وهذه الوحدات هي التي تسمح بالاتصال بين الإنسان والحاسب، وتسمى وحدات الإدخال والإخراج. وسنتناول في هذا الفصل وحدات الإدخال وفي الفصل الثالث وحدات الإخراج.

تتلخص وظيفة وحدات الإدخال الرئيسية كما هو واضح من التسمية في إدخال البيانات إلى الحاسب. وتدخل البيانات من خارج الحاسب إلى الذاكرة ليتم معالجتها حسب ما هو مطلوب منها. وبدون وحدات الإدخال لا يمكن إدخال البيانات إلى الحاسب.

ومن أشهر وحدات الإدخال في الحاسبات الشخصية لوحة المفاتيح. وهي تتصل بالحاسب مباشرة أو بإحدى المحطات (Work Station) المرتبطة بالحاسب في حالة استخدام شبكة اتصالات. ونظرا لأهميتها وانتشار استخدامها فسوف نشرحها بشيء من التفصيل فيما يلي.

لوحة المفاتيح (Keybard)

تستخدم لوحة المفاتيح لكتابة التعليمات للحاسب ولادخال البيانات المطلوب تشغيلها على الحاسب. وتشتمل لوحة المفاتيح على الحروف الأبجدية الانجليزية أو الانجليزية والعربية والأرقام، وعلامات التنقيط ومسطرة المسافات وتشبه هذه المفاتيح مفاتيح الآلة الكاتبة. وتشتمل لوحة المفاتيح بالاضافة إلى ذلك على مفاتيح أخرى مثل مفاتيح الوظائف ومفاتيح الأرقام ومفاتيح الأسهم ومفاتيح للتحكم مثل
ALT - CTRL - DEL - INS - ENTER
ويختلف مكان المجموعة الأخيرة للمفاتيح من لوحة لأخرى حسب نوع لوحة المفاتيح.

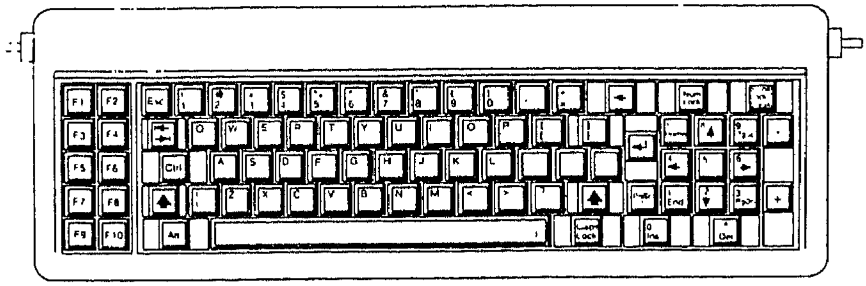
وتوجد ثلاثة أنواع من لوحة المفاتيح. نوع قديم ظهر مع الأجيال الأولى للحاسبات الشخصية وتسمى PC Keyboard. ونوعان آخران: الأول ظهر مع حاسبات AT يعرف باللوحة العادية ويسمى Standard keyboard والثاني يعرف باللوحة المحسنة Enhanced keyboard ويشتمل شكل ٣-٢ على الأنواع الثلاثة من لوحة المفاتيح.

مكونات لوحة المفاتيح

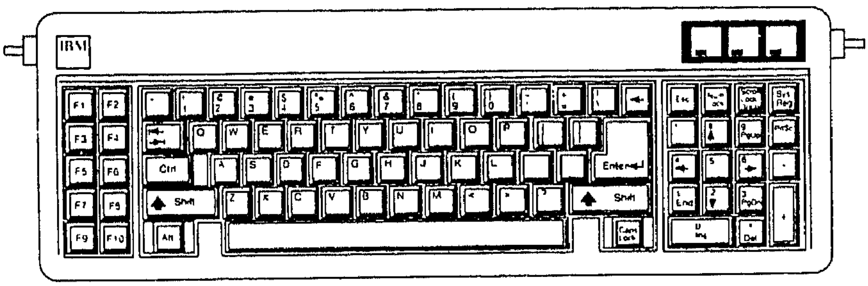
فيما يلي سنتناول بالشرح مكونات لوحة المفاتيح

١ - مفاتيح الحروف الأبجدية والأرقام وعلامات التنقيط ومسطرة المسافات: وتستخدم بطريقة عادية مشابهة لطريقة استخدامها في الآلة الكاتبة العادية (راجع شكل ٤ - ٢) وتشتمل على حروف وأرقام اللغتين العربية والانجليزية.

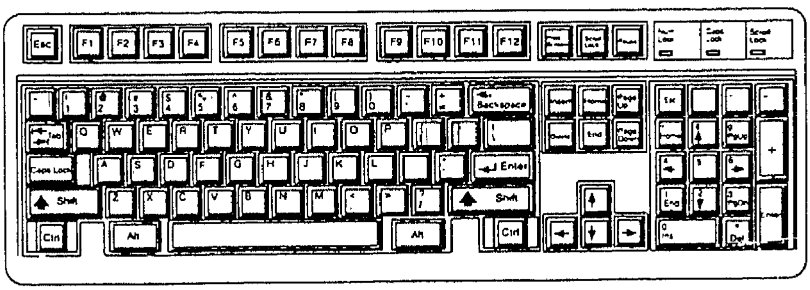
٢ - لوحة مفاتيح الأرقام: وفكرة هذه المفاتيح هي السهولة والسرعة في استخدامها أكثر من مفاتيح الأرقام الموجودة في الصف الأول من لوحة المفاتيح وذلك لأنها تشبه مفاتيح الآلة الحاسبة التي تستخدم غالبا في العمليات الحسابية (انظر شكل ٥ - ٢). ويتطلب استخدام هذه المفاتيح في غالبية البرامج ضغط مفتاح Num Lock وهذا المفتاح مفتاح مفصلي (Tggle Key) إذا ضغطت عليه وهو مطفأ فإن هذه المفاتيح تكتب أرقاما عند الضغط عليها. لأنها تشترك مع مفاتيح الأسهم ومفاتيح أخرى وإذا ضغطت عليه مرة أخرى تتحول المفاتيح إلى أسهم ومفاتيح أخرى بدلا من الأرقام.



لوحة المفاتيح القديمة (PC Keyboard)



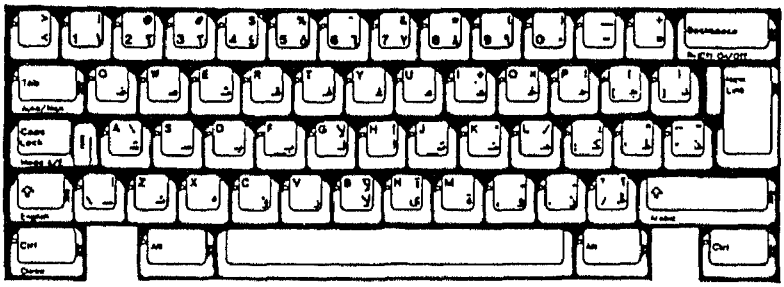
لوحة المفاتيح العادية (Standard Keyboard)



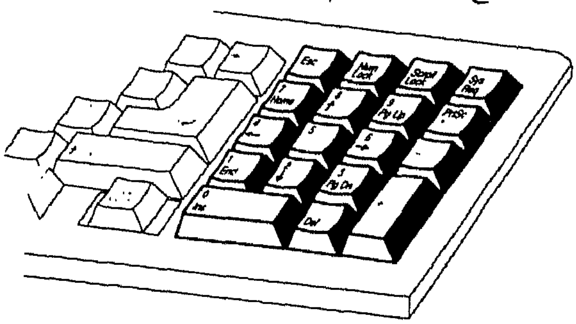
اللوحة المحسنة (Enhanced Keyboard)

شكل ٣ ـ ٢ الأنواع المختلفة للوحة المفاتيح

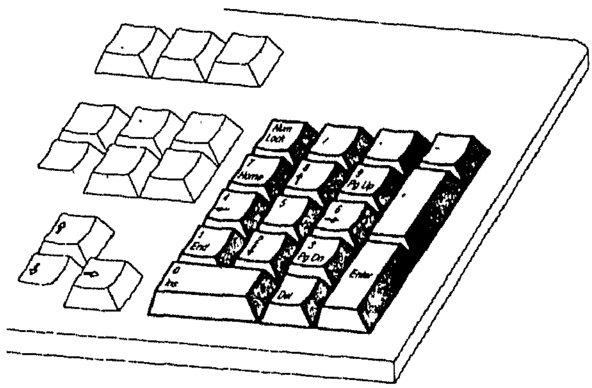
٣ ـ مفاتيح الأسهم: وتستخدم لتحريك مؤشر الشاشة حسب اتجاه السهم. وتشترك هذه المفاتيح مع مفاتيح الأرقام (في لوحة المفاتيح العادية) ولذلك يجب أن يكون مفتاح Num Lock مطفأ إذا أردت استخدام هذه المفاتيح وإلا فتظهر الأرقام المقابلة بدلا من



شكل ٤ ـ ٢ مواقع حروف وأرقام اللغتين العربية والإنجليزية بلوحة المفاتيح



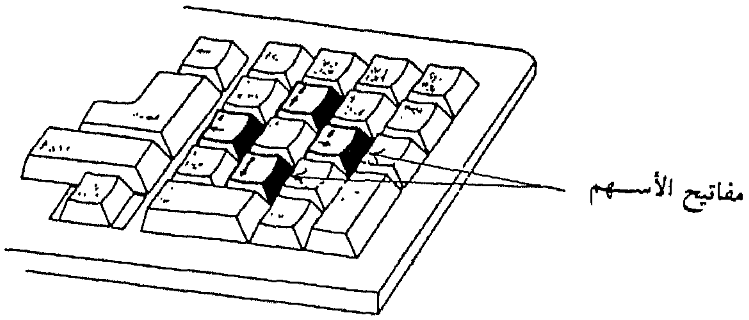
اللوحة العادية (Standard Keyboard)



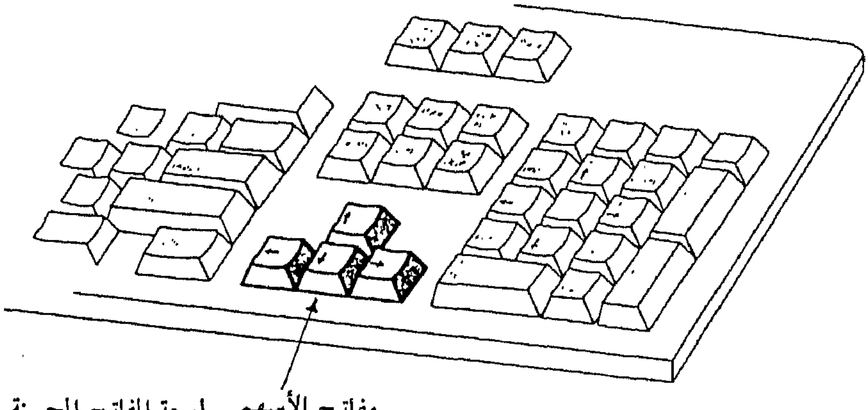
اللوحة المحسنة (Enhanced Keyboard

شكل ٥ ـ ٢ لوحة مفاتيح الأرقام في اللوحة العادية والمحسنة

تحريك مؤشر الشاشة. أما في لوحة المفاتيح المحسنة فتظهر مفاتيح أخرى للأسهم على يسار مفاتيح الأرقام أسفل اللوحة (انظر شكل ٦ ـ ٢) وتستخدم هذه المفاتيح في أي وقت بصرف النظر عن حالة مفتاح Num Lock.



لوحة المفاتيح العادية

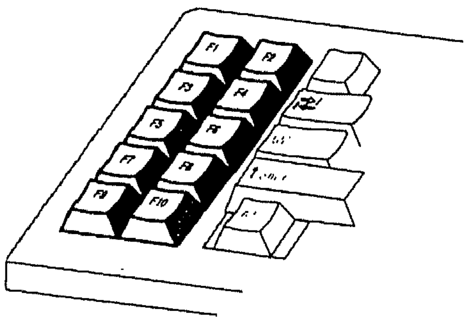


لوحة المفاتيح المحسنة

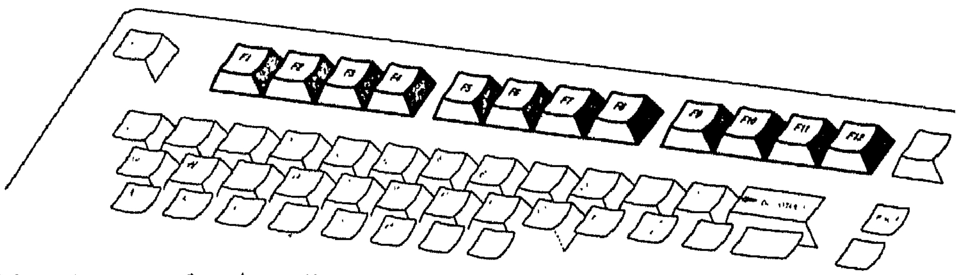
شكل ٦ ـ ٢ مفاتيح الأسهم في اللوحة العادية والمحسنة

٤ ـ مفاتيح الوظائف: تستخدم هذه المفاتيح لارسال تعليمات إلى البرنامج الذي تستخدمه وتختلف وظيفتها من برنامج لآخر حسب الوظيفة التي يخصصها واضع البرنامج لكل مفتاح فمثلا يستخدم مفتاح F3 من محث نظام التشغيل لاظهار آخر أمر أدخل للحاسب

وتوجد هذه المفاتيح على يسار لوحة المفاتيح في لوحة المفاتيح العادية وعددها عشرة بينما تتجه في أعلى صف من لوحة المفاتيح المحسنة وعددها اثنا عشر (انظر شكل ٧ - ٢).



اللوحة العادية (Standard Keyboard)



اللوحة المحسنة (Enhanced Keyboard)

شكل ٧ ـ ٢ مفاتيح الوظائف في كل من اللوحة العادية والمحسنة

٥ ـ **مفاتيح أخرى للتحكم**: بالاضافة إلى المجموعات الأربع التي شرحناها توجد مفاتيح إضافية أخرى بلوحة المفاتيح سنوضحها فيما يلي (راجع شكل ٣ ـ ٢).

● مفتاح **Enter**: وهو من أهم المفاتيح على الاطلاق لان الحاسب لا يحس بأي أوامر أو بيانات تدخل إليه إلا بعد الضغط على هذا المفتاح وأحيانا ترسم عليه هذه العلامة ↵. ولأن هذا المفتاح يستخدم لادخال الأوامر سنطلق عليه في هذا الكتاب مفتاح

الادخـال. ويقـع هذا المفتـاح على يمين المفاتيح الأبجدية. وتشتمل لوحة المفاتيح المحسنة على مفتاح آخر للادخال على يمين مفاتيح الأرقام ويستخدم بنفس الطريقة ولنفس الغرض وهو لا يشتمل على هذه العلامة

● مفتاح Backspace ←: يستخدم هذا المفتاح كممحاة في حالة كتابة أوامر أو بيانات خاطئة والرغبة في محوها وتتسبب الضغطة الواحدة على هذا المفتاح في محو آخر حرف ويتجه مؤشر الشاشة إلى اليسار بمقدار حرف. . . وهكذا (ومؤشر الشاشة هو علامة الشرطة الصغيرة التي تومض لتوضح لك موقع كتابة الحرف التالي). ويقع هذا المفتاح على يمين الصف الأول من لوحة المفاتيح.

● مفتاح الهروب Esc: وتختلف وظيفته حسب البرنامج المستخدم إلا أنه يستخدم غالبا لالغاء العمل الذي يجري تنفيذه على الحاسب ويستخدم لالغاء أمر بعد كتابته وقبل ضغط مفتاح الادخال إذا ضغطت على هذا المفتاح بعد كتابة أمر خطأ ستظهر علامة الشرطة المعكوسة (\) وسينتقل المؤشر إلى السطر التالي وسيهمل «دوس» الأمر الخطأ ويعطيك الفرصة لاعادة كتابة الأمر. ويقع هذا المفتاح في الصف الأول من مفاتيح الأرقام في اللوحة القديمة وفي أقصى اليسار من الصف الأول في لوحة المفاتيح المحسنة.

● مفتـاح PgUp ومفتاح PgDn: لتحريك الشاشة صفحة لأعلى أو لأسفل. إذا كان لديك ملفـا كبـيرا يحتوي على عدد من الصفحات وتريد الانتقال صفحة للأمام أو صفحة للخلف داخل الملف استخدم هذين المفتاحين لأداء هذه المهمة تماما كما لو كان أمامك كتاب تقلب صفحاته إلى الأمام وإلى الخلف.

● مفتـاح Caps Lock: مفتـاح مفصلي بالضغط على هذا المفتاح تتحول الكتابة من الحـروف الصغـيرة Lowercase إلى الحـروف الكبيرة Uppercase وبالضغط عليه مرة أخرى يحدث العكس. (لاحظ أنه عند الضغط على هذا المفتاح تضيء لمبة في أعلى لوحـة المفـاتيح تدل على حالـة الكتـابة إما بالحروف الكبيرة عندما تكون مضاءة أو بالحروف الصغيرة عندما تكون غير مضاءة).

● مفتاح Insert: مفتاح مفصلي بالضغط على هذا المفتاح يسمح لك «بحشر» بعض الكلمات داخل الجمل أو بعض الحروف داخل الكلمات من مكان وقوف المؤشر دون

التأثير على البيانات المكتوبة. وبالضغط عليه مرة أخرى تلغىٰ هذه الإمكانية.

● مفتاح **Del**: يقوم بحذف الحرف الذي يعلو مؤشر الشاشة... فعندما تريد حذف حرف معين حرك مؤشر الشاشة بواسطة مفاتيح الأسهم حتى يقف تحت الحرف المراد حذفه ثم اضغط على هذا المفتاح.

● مفتاح **Num Lock**: مفتاح مفصلي بالضغط عليه تتحول مجموعة مفاتيح الأرقام التي شرحناها قبل قليل إلى حالة الأرقام فمثلا المفتاح « ← » الموجود في هذه المجموعة عند الضغط عليه في حالة الأرقام لن يقوم بالتحكم في مؤشر الشاشة كما كان من قبل ولكن سيكتب الرقم «٤». كذلك المفتاح PgUp سيكتب الرقم «٩».. وهكذا. وعند الضغط عليه مرة أخرى تعود وظائف هذه المجموعة لحالتها الأولى.

لاحظ أنه عند الضغط على هذا المفتاح تضيء لمبة في أعلى لوحة المفاتيح وإضاءتها تدل على أن مجموعة المفاتيح هذه تستخدم للأرقام فقط وعندما تكون غير مضاءة يدل على أن هذه المجموعة تقوم بوظائفها الأولى.

● مفتاح التعديل **Ctrl** و **Alt**: يستخدم مفتاح Control (Ctrl) أو مفتاح Alternate (Alt) دائما بازدواج مع أي مفتاح آخر ويقوم بتغيير وظيفة المفتاح الذي يضغط معه وتختلف وظيفة هذه المفاتيح أيضا من برنامج إلى آخر. ولأنهما يستخدمان دائما مع مفتاح آخر أو مفتاحين فتجد في لوحة المفاتيح المحسنة مفتاحين لكل منهما على يمين ويسار مسطرة المسافات.

● مفتاح التوقف **Pause**: بالضغط على هذا المفتاح يتوقف عرض البيانات على الشاشة ولا يستمر العرض إلا بالضغط على أي مفتاح آخر. وهو يفيد كثيرا عندما تستعرض محتويات مجموعة ملفات على الشاشة وتكون المحتويات أكبر من سعة الشاشة فعادة يتم العرض بسرعة لا تتيح لك القراءة فعند الضغط على هذا المفتاح يتوقف العرض حتى تتمكن من قراءة أسماء الملفات ثم بالضغط على أي مفتاح آخر يستمر العرض.. وهكذا.

● مفتاح الطباعة **Print Screen**: عند الضغط على هذا المفتاح يتم إرسال صورة من المحتويات الموجودة على شاشة الحاسب إلى الطابعة ويتم طباعتها.

● مفتاح Scroll Lock: عند الضغط على هذا المفتاح يقوم بتثبيت المؤشر في المكان الذي يقف فيه أيا كان ولا يمكن عندئذ تحريك المؤشر في أي اتجاه. ولكن يمكنك تحريك محتويات الشاشة سطرا أو صفحة لأعلى أو لأسفل باستخدام مفاتيح الأسهم ↓ ↑ ومفتاحي PgUp و PgDn.

لاحظ أنه في هذه الحالة تضيء لمبة في أعلى لوحة المفاتيح لتنبه المستخدم إلى الحالة التي عليها المؤشر. وعند الضغط عليه مرة أخرى تنطفيء اللمبة وتعود الحرية إلى مؤشر الشاشة ليتحرك في أي مكان.

● مفتاح الإزاحة Shift Key: يقوم بنفس عمل مفتاح Caps lock بتحويل الكتابة من الحروف الصغيرة إلى الحروف الكبيرة وبالعكس. بالاضافة إلى أنه في حالة المفاتيح التي تحتوي على نوعين من العلامات فإنه بالضغط على أي مفتاح من هذه المفاتيح مع مفتاح Shift في نفس الوقت تتمكن من كتابة النوع الموجود في أعلى المفتاح.

فمثلا ٨ 8* يوجد في الصف العلوي من مجموعة مفاتيح الكتابة وهو يحتوي كما ترى على الرقم «٨» (عربي أو انجليزي) والعلامة *. فبالضغط على هذا المفتاح في الحالة العادية يعطي الرقم «٨» في حالة الكتابة بالعربي، أو«8» في حالة الكتابة بالانجليزي، أما عند الضغط عليه مع مفتاح Shift في نفس الوقت فإنه يعطي العلامة * . . وهكذا مع باقي المفاتيح التي تحتوي على نوعين من الرموز أو العلامات.

● مفتاح النهاية End Key: يستخدم في الغالب لنقل المؤشر إلى نهاية الكلمة أو السطر، فمثلا في بعض برامج معالجة النصوص يقوم هذا المفتاح بتحريك مؤشر الشاشة إلى أسفل الشاشة ثم إلى نهاية الوثيقة أو الملف. فبالضغط عليه أول مرة يحرك المؤشر إلى أسفل الشاشة وبالضغط مرة أخرى ينقلك إلى نهاية الوثيقة أو الملف المعروض على الحاسب.

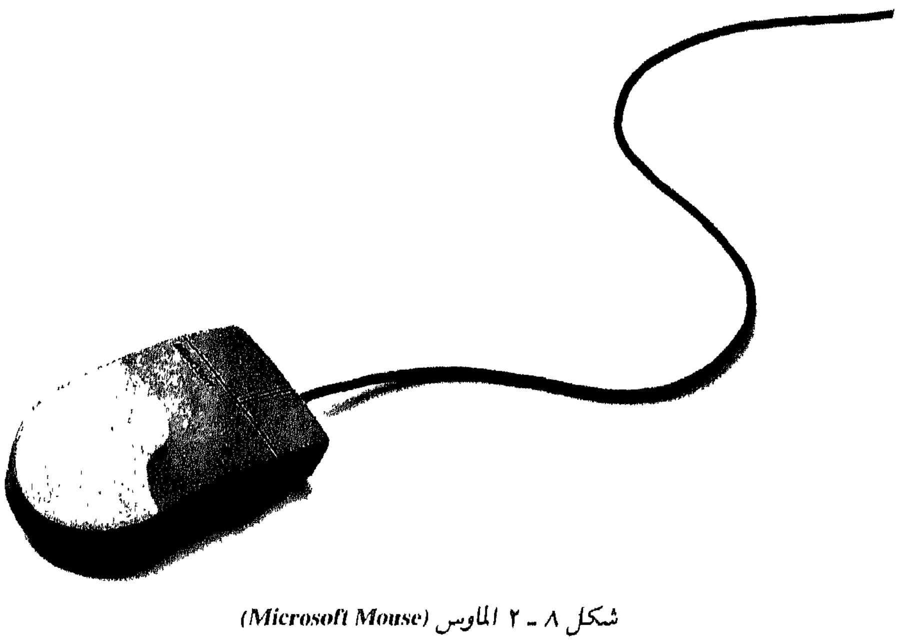
● مفتاح البداية Home: يقوم بتحريك المؤشر Cursor إلى أعلى الشاشة أو إلى أول الوثيقة أو الملف. فعند الضغط عليه أول مرة يحرك المؤشر إلى أعلى الشاشة وبالضغط عليه مرة أخرى ينقلك إلى أول الوثيقة أو الملف المعروض على الشاشة.

وحدات إدخال أخرى

بالإضافة إلى لوحة المفاتيح ذات الشهرة الواسعة في إدخال البيانات تستخدم وحدات أخرى لإدخال البيانات والرسومات إلى الحاسب. ورغم أن هذه الوحدات تستخدم استخداما محدودا وخاصا فقد أوردناها هنا لتتحقق الفائدة لأولئك الذين يحتاجون للتعامل مع هذه الأنواع من البيانات والرسومات. وفيما يلي نوضح أشهر هذه الوحدات.

** الفـأرة Mouse

الفـأرة وحـدة صغيرة تستخدم لتحريك مؤشر الشاشة (Cursor). وتستخدم لتنفيذ أحد الاختيارات في حالة تعدد الاختيارات المتاحة. وتستخدم الفأرة للأعمال التي تنفذ ببطء بواسطة لوحة المفاتيح أو التي لا يمكن تنفيذها منها. (انظر شكل ٨ ـ ٢) ويتم تنفيذ الاختيار عن طريق توجيه المؤشر إلى الاختيار المطلوب ثم نقر الزر المناسب. وقد يكون الاختيار المطلوب هو فتح قائمة أو اختيار أمر معين.



شكل ٨ ـ ٢ الماوس *(Microsoft Mouse)*

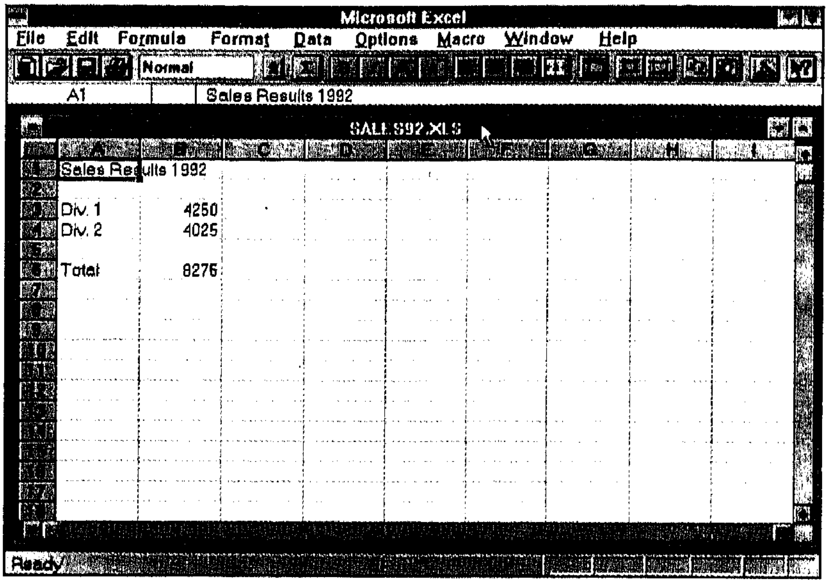
احسب الوقت المطلوب لتحريك مؤشر الشاشة باستخدام مفاتيح الأسهم من أعلى الشاشة إلى أسفلها أو من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار. هذا الوقت يمكن توفيره بتوجيه مؤشر الفأرة مباشرة إلى المكان المطلوب.

لكي تستخدم الفأرة لا بد أن يدعم البرنامج الذي تستخدمه الفأرة، فليست كل البرامج التي تنفذ على الحاسب الشخصي تستخدم الفأرة. ونظرا لسهولة استخدام الفأرة فإن كثيرا من البرامج التي تم تطويرها في السنوات الأخيرة تدعم استخدام الفأرة. ومن أشهر البرامج التي تدعم استخدام الفأرة برنامج Microsoft Window 3.1 (وهو من إنتاج شركة مايكروسوفت). ويتيح للمستخدم أداء أعمال كثيرة بواسطة الفأرة مثل فتح الملفات والتعامل معها بكل أوجه التعامل الممكنة، واختيار الأوامر والبرامج للتنفيذ. وقد حذت معظم الشركات المنتجة للبرامج حذو شركة «مايكروسوفت» في تطوير برامج تعمل تحت بيئة النوافذ وتدعم استخدام الفأرة.

وفي معظم البرامج تلاحظ ظهور المؤشر بإحدى طريقتين: على شكل سهم في حالة التعامل مع برامج الرسم أو النوافذ، أو على شكل مؤشر الشاشة في حالة التعامل مع نص (Text). (انظر شكل ٩ ـ ٢).

ويرفق مع الفأرة لوحة مسطحة وناعمة تسهل حركة الفأرة أثناء استخدامها وتحافظ على نظافتها من التراب الذي قد يعلق بسطح المكتب.

يوجد منها نوعين: النوع الأول يتم تركيبه عن طريق منفذ توالي موجود خلف جهاز الحاسب. ويسمى Serial Mouse والنوع الثاني يتطلب إضافة كارت إلى اللوحة الأم ويسمى Bus mouse. وبذلك يوفر المنفذ الموجود بالجهاز لتستفيد منه في توصيل وحدة أخرى بالجهاز مثل الطابعة أو المحول. وعليك أن تحدد أي النوعين يناسبك لأنه لا يوجد فارق بينهما.



شكل ٩ ـ ٢ شكل مؤشر الفأرة

** الماسحة (Scanner)

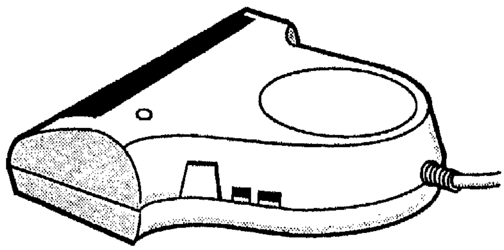
بفـرض أن مدير المؤسسـة طلب منـك وضع شعار المؤسسة في صدر جميع المطبوعات التي تصدرها المؤسسة. لحل هذه المشكلة يمكن استخدام أحد برامج النشر المكتبي لتصميم شعـار للمؤسسـة واستخدامه في مطبوعات المؤسسة. لكن المشكلة أن المدير يصر على عدم تغيير الشعار لأن المؤسسة تستخدمه من عشرات السنـين. إذن كيف تستخـدم الشعـار في كل الصفحـات بدون عمليات القص واللصق التقليدية؟. الحل هو استخدام الماسحة لتقرأ الشعار وتضعه في ملف ثم تستخدم نفس الشعار داخل مطبوعات المؤسسة.

كيف تعمل الماسحة؟

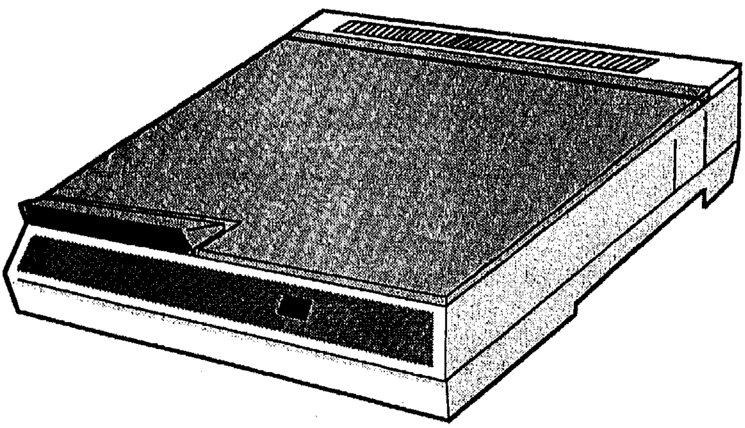
تستخـدم المـاسحـة لإدخـال البيانات إلى الحاسب صفحة كاملة أو نصف صفحة في المرة بدلا من استخدام لوحة المفاتيح بالطريقة التقليدية. وتتيح الماسحة

تحويل البيانـات المطبوعة على الورق سواء كانت بيانات نصية أو رسوم إلى ملف يمكن للحاسب استخدامه والتعامل معه.

وتتـوقف طريقـة استخـدام المـاسحـة على نوع الماسحة نفسها: فإذا كانت الماسحة صغيرة (Hand-held Scanner) يتم تحويل بيانات الصفحة بتحريك الماسحة على الصفحة كلها. (انظر شكل ١٠ ـ ٢). وإذا كانت الماسحة كبيرة (Flat-bed Scanner) فإن الصفحـة توضـع داخـل الماسحة بطريقة مشابهة لوضعها في ماكينة تصوير المستندات. (انظر شكل ١١ ـ ٢).



شكل ١٠ ـ ٢ ماسحة صغيرة *(Hand-held scanner)*



شكل ١١ ـ ٢ ماسحة كبيرة *(Flad-bed scanner)*

عندما تدخل بيانات نصية باستخدام الماسحة فإن هذه البيانات تتحول إلى رسـوم (Graphics) لأن المـاسـحة تأخذ صورة من المستند (كما تفعل آلة التصوير) وبالتالي لا تستطيع إجراء تعديلات عليها أو تصحيح أخطائها. لكي تعيد الصورة المأخوذة لصفحة البيانات النصية إلى بيانات نصية بحروف يمكن تعديلها أو تغييرها يلزمـك شراء برنـامـج يسمى OCR أو (Optical Character Recognition). ويقوم برنـامـج OCR بتحـويل ملفـات صور البيانـات الحرفية إلى بيانات حرفية يمكن استخدامها في البرامج التطبيقية الأخرى.

أنواع الماسحات

سنوضح فيما يلي أنواع الماسحات حسب قدرتها على التقاط الصور الملونة أو غير الملونة، وحسب أحجامها.

- النوع الأول: تستطيع قراءة (Scanning) الصورة الملونة. مع الاحتفاظ بألوانها وجودتها (حتى ١٦ مليون لون). وهذا النوع هو أحسن الأنواع وأغلاها.
- النوع الثاني: لا تستخدم الألوان ويمكنها قراءة جزء من الصفحة. وهذا هو أقلها وأرخصها.
- النـوع الثـالـث: بين هذين النـوعـين يوجد نوع ثالث يستخدم الظلال. وهو يستطيع تحويل الصور إلى صور مظللة بدلا من الملونة ويستخدم حتى **٢٥٦** درجة من الظلال. وهذا النوع سعره مناسب وإمكانياته تناسب معظم المستخدمين.

أما أنواع الماسحات حسب الحجم فيمكننا تقسيمها إلى ثلاثة أنواع:

١ ـ ماسحة يمكن حملها باليد (Hand-held): يمكنها قراءة حوالي ٤ بوصات من البيانات.

٢ ـ ماسحة تقرأ نصف صفحة (Half-page) أكبر قليلا من السابقة.

٣ ـ ماسحـة تقـرأ صفحـة كاملة (Full-page) وتسمى Flatbed: يتم تغـذيتهـا بالصفحات وتقوم بالتقاط صورة لصفحة كاملة في المرة الواحدة كما تفعل ماكينة التصـوير وهي ذات كفـاءة عالية نظرا لثبـات الصفحة أثناء تصويرها. لأن

الماسحة تكون ثابتة أثناء تصوير الصفحة. أما النوعين الأولين فيتم تحريك الماسحة على الصفحة ليتم تصوير الصفحة جزءا جزءا.

كيف تستخدم الماسحة؟

لكي تستخدم الماسحة تأكد أنها موصلة بالحاسب ثم حمل البرنامج الخاص بها والذي يأتي معها. ثم قم بتمرير الماسحة على الصفحة المراد تصويرها (إذا كانت لا تستطيع قراءة صفحة كاملة).

إذا كانت الصفحة المقروءة صفحة رسم احفظها في ملف رسوم يمكن قراءته بعد ذلك ليمكنك إحضارها فيها بعد في برامج النشر المكتبي للاستفادة منها. أما إذا كانت الصفحة المقروءة صفحة بيانات نصية فإن الحاسب سيحتفظ بها على أنها رسم، لأن الصفحات التي تقرأ بواسطة الماسحة تحول إلى رسوم سواء كانت محتوياتها نصوص أو رسوم. إذا رغبت في تحويل الصفحات النصية المحفوظة في شكل رسم إلى شكل يمكن قراءته وتعديله مرة ثانية استخدم برنامج OCR (Optical Recognition Character) لتحويل الرسم إلى بيانات نصية حقيقية يمكن قراءتها وتعديلها.

** القارىء البصري (Optical Character Reader)

القارىء البصري عبارة عن جهاز يستطيع قراءة البيانات من مصدرها مباشرة. ويستطيع الجهاز التعرف على شكل الحرف المطبوع على المستند ويقوم بمقارنته بالشكل المحدد سلفا. وبعد قراءة الحرف يقوم بتحويله إلى مجموعة من «البتس» ـ راجع تمثيل البيانات داخل الذاكرة في الفصل الخامس ـ ليتم تخزينه داخل ذاكرة الحاسب.

ويستخدم القارىء البصري لقراءة المستندات التي تستخرج من الحاسب ثم ترسل للعميل لمراجعتها وإعادتها. كما يحدث عندما ترسل فاتورة للعميل ويطالب بإعادتها مرفقا بها شيك بالمبلغ المستحق. عندما يرجع المستند من العميل أو المؤسسة يعاد قراءته بواسطة القارىء البصري للتعرف على المبلغ المدفوع.

**** اللوحة الرقمية (Digitizer)**

يستخـدم «الـديجيتيزر» غالبـا لإدخال الرسوم الهندسية. وهو يستطيع قراءة النقط والخطوط والرسومات ونقلها إلى الحاسب. ويستخدم الديجيتيزر بصفة خاصة الفئات التي تحتاج لإدخال رسومات هندسية أو بيانية أو الصور مثل المهندسين والأطباء.

الفصل الثالث
استخراج البيانات والحصول على النتائج
Output from the computer

يشرح هذا الفصل الوحدات التي تستخدم لاستخراج البيانات والحصول على النتائج من الحاسب وهي:

الطابعات

الطابعات الضاغطة والغير ضاغطة

الطابعات النقطية

طابعة Daisy Wheel

الطابعة نافذة الحبر

الطابعة الحرارية

طابعة الليزر

شاشات العرض

شاشات العرض أحادية اللون

شاشات العرض الملونة

بطاقات مواءمة العرض

الراسمات

الهدف النهائي من استخدام الحاسب هو الحصول على البيانات بعد معالجتها. وفي السنوات الأخيرة تعددت طرق استخراج البيانات من الحاسب بعد أن كانت قاصرة في الماضي على التقارير المطبوعة. في الحاسبات الحديثة تستخدم شاشة العرض لإظهار المعلومات أو الرسوم. ويتم إظهار البيانات والرسوم على الشاشة بدرجة عالية جدا من الوضوح وبألوان عديدة وزاهية. وتستخدم الراسمات لرسم الرسوم البيانية والهندسية المعقدة. ومن الوسائل الحديثة كذلك للحصول على النتائج استخراجها على شرائح صغيرة تسمى "Slides" يمكن عرضها أوتوماتيكيا بعد ذلك.

وتتوقف نوعية المخرجات التي يمكن الحصول عليها من الحاسب وكذلك اختيار طريقة استخراج البيانات على نوعية الأجهزة والبرامج المتاحة وعلى حاجة المستفيد من هذه البيانات. وفي هذا الفصل سنوضح بشيء من التفصيل الوحدات التي تستخدم لاستخراج البيانات والحصول على النتائج من الحاسب.

الطابعات

إذا أردت الحصول على تقرير من الحاسب يجب أن تتوفر لديك وسيلة لاستخراج هذا التقرير. وتعتبر الطابعة هي الوسيلة الوحيدة للحصول على البيانات المطبوعة من الحاسب. وتوجد أنواع كثيرة من الطابعات. ويتوقف تفضيل واحدة على الأخرى أو اختيار إحداها على عدة اعتبارات منها:

١ ـ درجة وضوح الطباعة

٢ ـ عدد الحروف المطلوب طباعتها في السطر الواحد

٣ ـ سرعة الطباعة

٤ ـ قدرة الطابعة على طباعة الرسوم

٥ ـ إمكانية الحصول على طباعة ملونة

٦ ـ ثمن الطابعة

وحتى تختار النوعية التي تناسب عملك وإمكانياتك يجب أن تعرف أنواع الطابعات المتاحة. وفيما يلي نوضح أنواع الطابعات.

أنواع الطابعات

ويمكن تقسيم الطابعات طبقا لاعتبارات كثيرة أهمها:

١ ـ حجم الورق المستخدم:

* طابعات تستخدم ورق يتسع لـ ٨٠ حرف في السطر (في حجم ورق التصوير A4).
* طابعات تستخدم ورق عريض يتسع لـ ١٣٢ حرف في السطر.

٢ ـ طريقة الطباعة:

١ ـ الطباعة الضاغطة:

تعتمد عند الطباعة على وجود أجزاء ميكانيكية تضرب شريط الطباعة والورق للحصول على الحرف أو الشكل. ولذلك فهي تحدث صوتًا عاليًا أثناء الطباعة. وتختلف سرعة الطابعة وجودة الطباعة تبعا للطريقة المتبعة في الضغط على الورق وشريط الطباعة. ومن مزاياها رخص سعرها وإمكانية الحصول على أكثر من نسخة من الورقة المطبوعة لأنها تضغط على الحروف أثناء الطباعة. أما عيوبها فهي قلة جودة الطباعة الناتجة ومن أمثلتها: الطابعات النقطية والطابعات ذات العجلة للحروف ـ سنشرحها بعد قليل بالتفصيل ـ.

٢ ـ الطابعات الغير ضاغطة:

ومن التسمية يتضح أن الطباعة تتم بدون حاجة للضغط على الورق أو الشريط. وإنما تستخدم وسائل حديثة منها قذف الحبر على الورق أو استخدام أشعة الليزر. ومن مزايا هذه الأنواع أنها قليلة الضوضاء لأنها لا تضرب الحروف وجودة طباعتها عالية. أما عيوبها فإنها لا تصلح للحصول على أكثر من نسخة من الورقة

المطبوعة بالإضافة إلى أنها مكلفة نسبيا. ومن أمثلتها: الطابعات قاذفة الحبر وطابعات الليزر. (سنشرح هذه الأنواع بعد قليل).

وفيما يلي نلقي الضوء على أشهر أنواع الطابعات.

الطابعة النقطية Dot matrix

تنتمي إلى الطابعات الضاغطة وهذه الطابعة تطبع عن طريق رأس ذو عدد معين من الإبر. وتتلخص فكرة هذه الطابعة في أن مجموعة من الإبر تضرب شريط الطباعة بتوليفات متعددة ينتج عنها ظهور شكل الحرف على الورق على شكل نقاط متراصة. أو على شكل جزء من الصورة. وكلما زاد عدد الإبر كلما ارتفع مستوى دقة وطباعة الحرف. ويوضح شكل ١ ـ ٣ كيف تظهر مخرجات الطابعة النقطية.

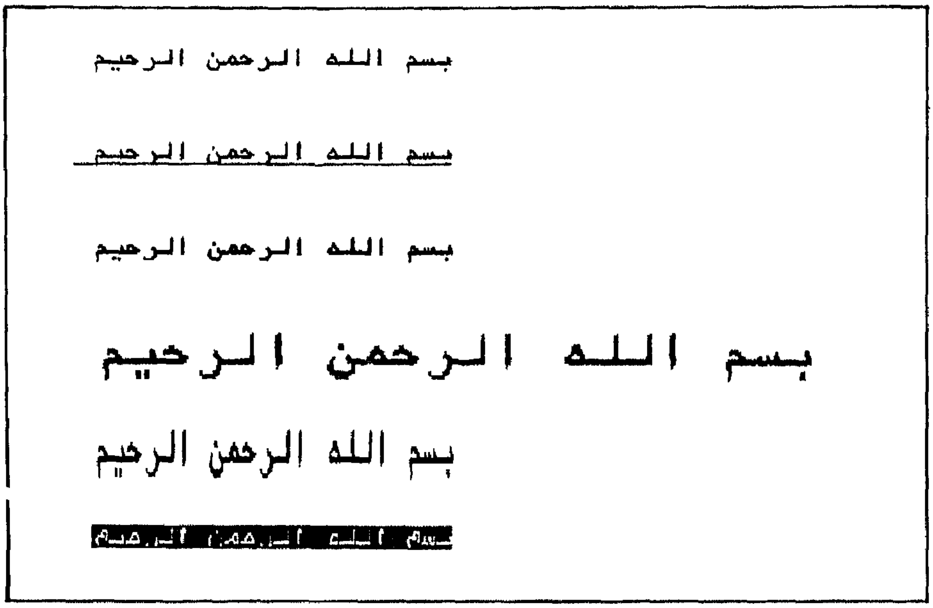
> اشارة الى المنافشات التي تمت معكم ومع مدير المكتبه العامه بجده حول الموضوع اعلاه ، وحيث لمسنا رغبتكم في انشاء فرع للمكتبه العامه بمبنى الخدمات الطبيه بالرياض يتم فيه توفير المواد المتخصصه في المجال الطبي .

شكل ١ ـ ٣ مخرجات الطابعة النقطية

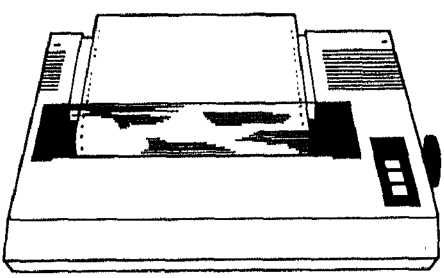
ويمكن اختيار أشكال متعددة للحروف عن طريق تغيير مواقع بعض الأزرار (تسمى DIP switches) أو بتوجيه من البرنامج المستخدم في الطباعة. وتشتمل بعض الطابعات النقطية على أزرار خارجية تستخدم في اختيار أشكال الحروف المطلوب طباعتها.

وتتميز هذه الطابعة بأنها سريعة واقتصادية وتستطيع طباعة الحروف بأشكال وأحجام متعددة وبدرجات مختلفة من الوضوح بالإضافة إلى إمكانية استخدامها في

الرسم. ويوضح شكل ٢ ـ ٣ صورا مختلفة لأشكال وأحجام ودرجات وضوح الحروف في الطابعة النقطية. ومن أمثلة الطابعات النقطية طابعات أبسون Epson). (FX ويوضح شكل ٣ ـ ٣ صورة لطابعة نقطية. ويمكن الحصول على مزايا كثيرة من بعض الطابعات النقطية على النحو التالي:



شكل ٢ ـ ٣ أنماط مختلفة لطابعة نقطية



شكل ٣ ـ ٣ صورة طابعة نقطية

*** تحسين جودة الطباعة Letter quality**

تستخدم عبارة Letter quality وأحيانا Near letter quality للدلالة على الطباعة ذات الجودة العالية. وهذه الطباعة تكون فيها النقاط متداخلة بحيث تبدو كأنها مطبوعة. وكلما زاد عدد النقاط التي تكون الحرف كلما زادت جودة الطباعة. فمثلا الطابعة النقطية التي يتكون حرفها من ٧ × ٩ نقاط أجود من تلك التي تعطي ٥ × ٧ نقاط. لأن النقاط في الحالة الأولى تكون متداخلة أكثر. ويمكن تحسين جودة طباعة الطابعة النقطية بتكرار طباعة السطر مرتين مما يعطي فرصة أكثر لتداخل نقاط الحروف. انظر شكل ٢ ـ ٣ لتلاحظ الفرق بين الطباعة في شكل ١ ـ ٣ والطباعة باستخدام طريقة إعادة السطر مرتين.

*** الحصول على رسوم بيانية وصور (Graphics mode)**

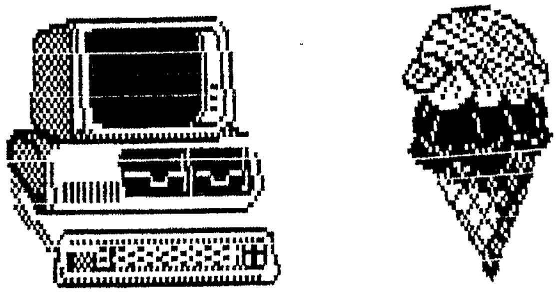
بعض الطابعات النقطية لديها إمكانيات طباعة الصور والرسم البياني ويسمى الرسم الذي نحصل عليه من الحاسب Graphic. وفي هذه الحالة فإن البرنامج المستخدم هو الذي يوجه الطابعة لتطبع الصور والرسوم البيانية. ويوضح شكل ٤ ـ ٣ صوراً تم الحصول عليها من الطابعة النقطية.

*** الحصول على طباعة أو رسوم ملونة:**

تستطيع بعض الطابعات النقطية طباعة أكثر من لون وتعتمد على شريط طباعة ملون. ويوجه البرنامج المستخدم الطابعة لاختيار الألوان المناسبة.

طابعة ذات عجلة للحروف Daisy Wheel

وتسمى هذه الطابعة Daisy Wheel لأنها تستخدم قرصا من المعدن أو البلاستيك. وتوضع الحروف والأرقام على القرص في شكل دائري. وعند الرغبة في طباعة أحد الأحرف تدور العجلة في الاتجاه المطلوب حتى تصل إلى الحرف المطلوب فيتولى جزء ميكانيكي يقوم بوظيفة الشاكوش ضرب الحرف حتى يصل لشريط الطباعة فيتم طباعة الحرف على الورقة.

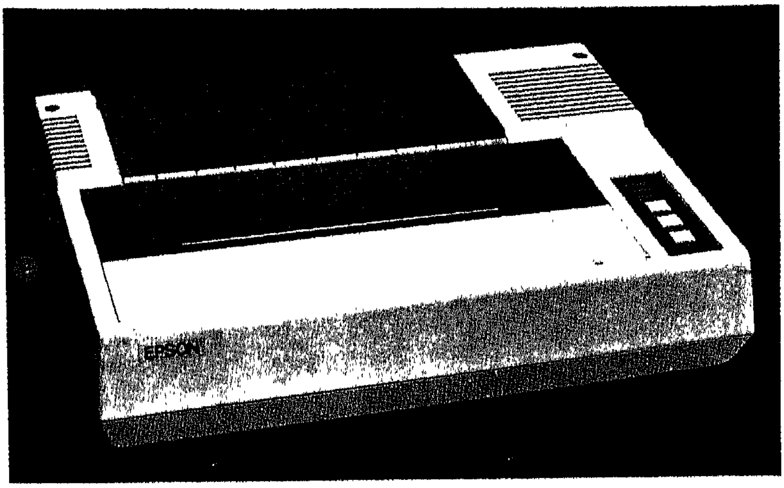


شكل ٤ ـ ٣ رسم مستخرج من طابعة نقطية

وعندما ترغب في تغيير أشكال الحروف المطلوب طباعتها ـ كما يحدث إذا أردت استبدال الطباعة اللاتينية بطباعة عربية ـ يجب تغيير العجلة التي تشتمل على الحروف الأولى بعجلة أخرى تشتمل على الحروف المطلوبة. وتعطي هذه الطابعة طباعة ذات درجة وضوح عالية بالمقارنة بالطابعة النقطية التي تكلمنا عنها في البند ١
السابق. ولكنها بطيئة نسبيا وغير اقتصادية. مما حد من انتشارها وجعل الطابعة النقطية أوسع انتشارا بسبب السهولة والسرعة والمرونة التي تتميز بها. تنتمي هذه الطابعة إلى الطابعات الضاغطة. ويوضح شكل ٥ ـ ٣ واحدة من هذه الطابعات.

الطابعة قاذفة الحبر Inkjet Printer

بعكس الطابعات النقطية أو التي تستخدم عجلة للحروف والتي تعتمد على ضرب شريط الطباعة للحصول على الحرف أو الشكل المطلوب. لا تستخدم هذه الطابعة شريط طباعة وإنما تستخدم علبة حبر. وتتلخص فكرة هذه الطابعة عند طباعة الحروف في أن رأس الطباعة تتحرك على الورقة وترش نقاط الحبر على الورق عن طريق فتحات معينة. وتعطي طباعة ذات جودة أعلى من الأنواع السابقة ولا تحدث ضوضاء مثلها. تستخدم أنواع من هذه الطابعات الألوان في الطباعة



شكل ٥ ـ ٣ طابعة ***Daisy Wheel***

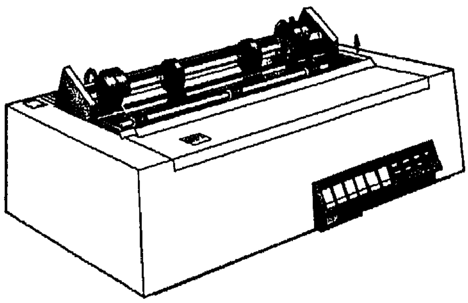
والرسوم. ولأن هذه الطابعة تعتمد على قذف الحبر فإنها لا تصلح في حالة الحاجة للحصول على أكثر من نسخة من نفس الورقة المطبوعة. من أمثلة الطابعات قاذفة الحبر:

- HP Thinkjet
- HP Deskjet
- Panasonic Inkjet
- Okidata Inkjet

طابعة حرارية Thermal Printer

تستخدم تكنولوجيا قريبة من قاذفة الحبر (Inkjet) وتتلخص فكرتها في أن الحرارة تؤثر على شريط الطباعة فتصهر الحبر الموجود عليه وبالتالي تنسخ الحرف أو الشكل على الورق. وهذه الطابعة بطيئة ومكلفة في استهلاك أشرطة الطباعة. إلا أنها تعطي جودة طباعة عالية إذا ما قورنت بالطابعة النقطية. ولا تحدث الضوضاء

التي تحدثها. ومن أمثلتها طابعة IBM QuitWriter II. ويوضح شكل ٦ ـ ٣ هذه الطابعة.



شكل ٦ ـ ٣ طابعة حرارية

طابعة ليزر Laser Printer

تنتمي إلى الطابعات غير الضاغطة وتعتمد على توليفة من الالكترونيات وأشعة الليزر. وتعتبر من أفضل أنواع الطابعات عموما لسرعتها ودقة الطباعة الناتجة عنها وإمكانياتها الهائلة في طباعة الرسوم. ولا تحدث صوت أثناء الطباعة مثل الطابعة النقطية.

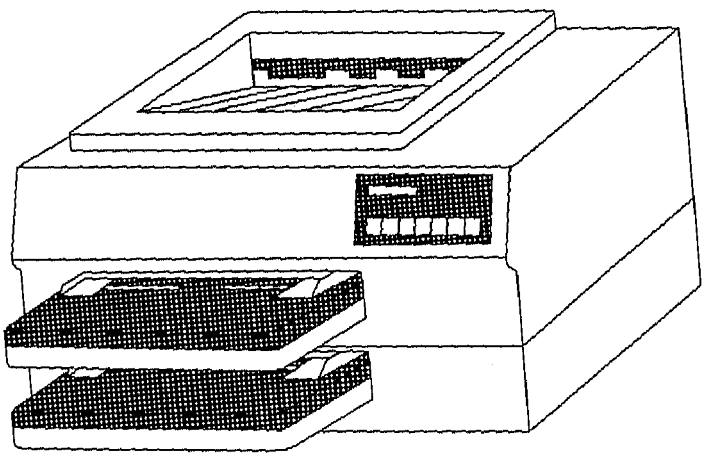
يمكن طباعة أكثر من بنط بواسطة طابعة الليزر. كما يمكن تركيب خرطوشة (Cartridge) تشتمل على أنواع مختلفة من الأبناط للحصول على أبناط إضافية. تستخدم أوراق منفصلة مثل آلة التصوير. ولا يمكن تركيب الأوراق المتصلة عليها مثل الطابعة النقطية. ولأن هذه الطابعة غير ضاغطة فلا يمكن الحصول على أكثر من نسخة من الورقة المطبوعة. فإذا أردت نسختين من أسماء الموظفين على إدارتك فيجب إعادة الطباعة مرتين.

وقد تطورت طابعات الليزر وتطورت دقة الطباعة التي يمكن الحصول عليها منها حتى أن الأنواع الحديثة تعطي درجة وضوح عالية جدا تصل إلى ١٠٠٠ نقطة

في البـوصـة الـواحـدة بالمقـارنة بالأنواع الأولى التي تعطي ٣٠٠ نقطة في البوصة الـواحدة. وهذه الأنواع الحديثة يمكن استخدامها في أغراض الطباعة نظرا لجودة طبـاعتهـا. ولـذلـك تتفـاوت أسعـار هذه الـطابعات بشكل كبير جدا طبقا لنوع التكنولوجيا المستخدمة في صناعتها. وجودة الطباعة والسرعة التي تقدمها. ومن أشهر طابعات الليزر:

- HP laserJet بجميع موديلاتها
- Brother-HL8e
- Toshiba Pagelaser
- IBM personal PagePrinter

يوضح شكل ٧ ـ ٣ طابعة ليزر HP Laser Jet.

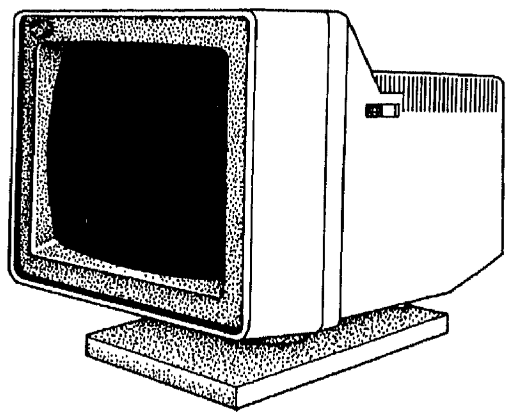


شكل ٧ ـ ٣ طابعة ليزر

شاشات العرض

بالإضافة إلى استخراج النتائج بواسطة الطابعة. يمكن استخراج النتائج على شاشـة عرض تسمى Monitor أو CRT display. (انظر شكل ٨ ـ ٣) وهي تعمل بطريقـة مشـابهة لجهاز التليفزيون. وتعتبر شاشة العرض من أهم الوحدات التي تستخـدم للحصـول على النتائج من الحاسب. ويتضح ذلك من خلال الوظائف العديدة التي يمكن أن تؤديها ومنها:

- تستخدم مع قواعد البيانات لإظهار المعلومات أثناء البحث والاستفسار عنها.
- وتستخدم عند تحرير النصوص والخطابات لتحرير النص وتعديله.
- إظهار الرسوم البيانية والإحصائية والصور المفيدة.



شكل ٨ ـ ٣ شاشة عرض

وتتسع شاشة العرض لإظهار ٢٥ سطرا طول كل سطر ٨٠ حرفا. وتختلف أنواع شاشات العرض طبقا لاعتبارات عديدة منها:

- هل الشـاشـة أحادية اللون (Monochrome) تستخدم لون واحد فقط ـ أم أنها تستخدم أكثر من لون.

- هل درجة وضوح البيانات على الشاشة (Resolution) عالية أم لا.
- نوع بطاقة عرض الرسوم (Graphics adapter).
- شكل وحجم الشاشة.

وفيما يلي سوف نلقي مزيدا من الضوء على هذه الاعتبارات.

أنواع شاشات العرض

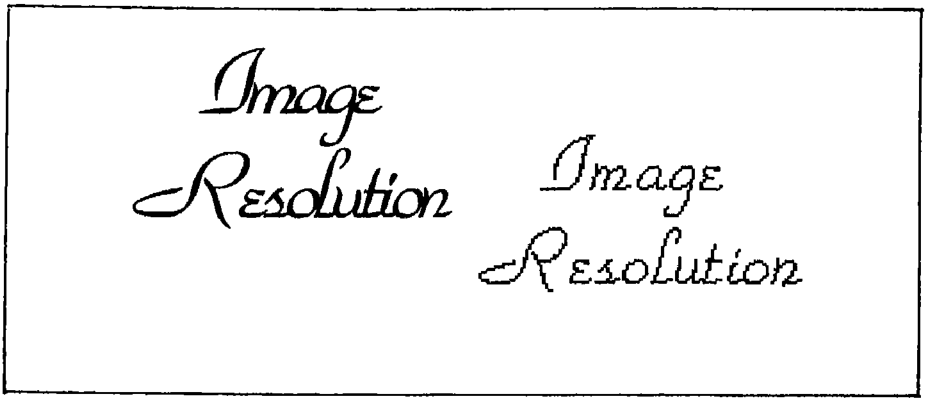
تشتمل كل شاشة عرض على بطاقة مواءمة تسمى Display adapter مهمتها إرسال المعلومات من وحدة الجهاز إلى شاشة العرض. وتستخدم بطاقة المواءمة للتمكين من عرض الرسوم أو البيانات النصية (البيانات النصية هي الحروف والأرقام والرموز القابلة للطباعة).

وتعتمد شاشة العرض - مثل الطابعة - على إظهار الحروف على شكل نقاط متراصة تظهر شكل الحرف أو الرمز على الشاشة وتسمى هذه النقاط Dots أو Pixels. وكلما زاد عدد النقاط التي يتكون منها الحرف أو الشكل كلما كانت درجة الوضوح أعلى وكلما كانت راحة العين في النظر إلى المعلومات والرسوم أكثر. لهذا فإن الحروف والرسوم تظهر على بعض الشاشات واضحة جدا ومريحة للعين في حين تظهر على البعض الآخر «مفلطحة» ويصعب قراءتها أو النظر إليها.

ويسمى الفرق في درجة وضوح البيانات والرسوم على الشاشة Resolution. ويوضح شكل ٩ - ٣ الفرق بين درجة وضوح المعلومات والرسوم على الشاشة. ومنه تلاحظ أنه كلما زاد عدد النقاط التي يتكون منها الحرف أو الشكل كلما كان أوضح والعكس صحيح.

شاشة العرض أحادية اللون Monochrome Monitors

ظهرت شاشات العرض أحادية اللون مع الأجيال الأولى للحاسبات (PCs) وسميت أحادية اللون لأنها تستخدم لونا واحدا فقط. وهو إما أخضر أو أبيض أو



شكل ٩ ـ ٣ الفرق بين درجة وضوح المعلومات على الشاشة

كهرماني. ويظهر اللون الأخضر أو الكهرماني أو الأبيض على خلفية سوداء. وقد استخدم اللون الأبيض مع الأجيال الأولى من الحاسبات ثم تلاه اللون الكهرماني وأخيرا اللون الأخضر.

ويبلغ عدد النقاط التي تستخدمها هذه الشاشات للحرف الواحد ٩ × ١٤ وهذا القدر كاف لإظهار الحرف بشكل واضح ومريح إذا ما قورن بالعدد المستخدم في أول جيل من الشاشات الملونة والمعروف باسم CGA والذي يستخدم ٨ × ٨ نقطة للحرف الواحد.

تستخدم الشاشات أحادية اللون ٧٢٠ × ٣٥٠ نقطة لإظهار البيانات على الشاشة. أي ٧٢٠ نقطة بعرض الشاشة (من اليمين إلى اليسار) و٣٥٠ نقطة بطول الشاشة (من أعلى إلى أسفل). وهذا القدر كافٍ لإظهار الحروف بشكل جيد يسهل قراءتها. إلا أن هذه الشاشات غير قادرة على إظهار الرسوم (Graphics). ومن المعروف أن استخدام الحاسب في الأجيال الأولى التي ظهرت فيها هذه الشاشات كان موجها لإظهار البيانات النصية (Text). ولذلك فهي لا تناسب كثيرا من البرامج الموجودة هذه الأيام والتي تعتمد على استخدام الرسوم.

الشاشات الملونة Color Monitors

تستخدم الشاشات الملونة ألوانا عديدة تصل من ٨ إلى مليون. ولأن الناس بطبيعتهم يحبون الألوان فقد انتشرت الشاشات الملونة في السنوات الأخيرة بشكل ملحوظ بالرغم من ارتفاع أسعارها مما ساعد على اختفاء الشاشات أحادية اللون. والشـاشات الملونة تسهل عرض البيانات على الشاشة ومتابعتها. فمثلا في برنامج تحرير النصوص يمكن تخصيص لون للدلالة على أن الكلمة مطلوب وضع خط تحتها عند الطباعة ولون آخر للدلالة على أن الكلمة يجب أن تطبع زاهية. . . وهكذا.

ويوجد أكثر من نوع من الشاشات الملونة ويخصص لكل نوع بطاقة مواءمة (Display adapters) وتؤثر كل من الشاشة وبطاقة المواءمة على درجة وضوح المعلومات والرسوم. فعلى سبيل المثال النوع الأول من الشاشات الملونة يعطي درجة وضوح أقل من الشاشات أحادية اللون. أما الأنواع الحديثة فتعطي درجات وضوح غاية في الدقة.

وفيما يلي نوضح الأنواع المختلفة للشاشات الملونة والبطاقات التي تستخدمها.

بطاقات مواءمة العرض Display adapters

سنستخدم عبارة بطاقة العرض أو بطاقة المواءمة مقابل كلمة Display Adapter.

تمكن هذه البطاقة الحاسب الشخصي من العمل بطرق عديدة محتملة وتتم صناعة بطاقات العرض كجزء منفصل قابل للتغيير. ويتم تركيبها داخل وحدة الجهاز (System Unit). وهـذا الأسلوب يتيح لك إمكانية تغيير بطاقة العرض بما يتناسب واحتياجاتك المختلفة عندما ترغب في تغيير شاشة العرض أو في تغيير حالة عرض الشاشة ذاتها.

توجد أنواع كثيرة من بطاقات المواءمة أشهرها:

- CGA اختصار لكلمة Color Graphics Adapter
- EGA اختصار لكلمة Enhanced Graphics Adapter
- VGA اختصار لكلمة Video Graphics Array

والفـرق الـرئيسي بين هذه الأنواع يتمثل في عدد الألوان وعدد النقاط التي تستخدم لإظهار الحرف على الشاشة.

بعض الشـاشات الملونة لا تستخدم إلا بطاقة عرض واحدة. وهي البطاقة المخصصـة لها (مثـل بطاقـة CGA). وتـوجـد أنواع أخرى من الشاشات يمكن استخـدامهـا مع جميع بطاقـات العرض. لأنها مصممة لكي تعمل مع كل أنواع بطاقات العرض حتى تلك التي لم تظهر بعد. ومن هذه الأنواع الأخيرة شاشات VGA التي تعمل مع بطاقات عرض VGA حيث يمكنها أن تعمل كشاشة EGA ومع أي بطاقة عرض تختارها. بل مع أي برنامج مهما كان نوع بطاقة العرض المخصصة له. وفيما يلي نوضح الفرق بين أنواع بطاقات العرض.

CGA (Color Graphics Adapter)

هي أول بطاقة عرض صممت لتعمل بالألوان وتستخدم ٨ × ٨ نقطة للحرف الواحد. ولذلك فإن درجة وضوح بياناتها أقل من بطاقة «مونوكروم» التي تستخدم لون واحد. ويمكن لبطاقة CGA أن تظهر البيانات النصية (Text) أو الرسوم (Graphics). تستخدم حتى ١٦ لون. وتستخدم ٣٢٠ × ٢٠٠ نقطة لإظهار البيانات على الشاشة (٣٢٠ نقطة بعرض الشاشة و٢٠٠ نقطة بطول الشاشة).

EGA (Enhanced Graphics Adapter)

واضح من اسم هذه البطاقة أنها تطوير أو تحسين للبطاقة السابقة. تستخدم ٨ × ١٤ نقطة لإظهار الحرف ودرجة وضوح تعتمد على ٦٤٠ × ٣٦٠ نقطة للشاشة الواحدة. ولذلك فهي تظهر الحروف بشكل أدق وأوضح. وتستطيع إظهار حتى ٦٤ لون يمكن اختيار ١٦ لون منها لتظهر في الشاشة الواحدة.

VGA (Video Graphics Array)

تعتـبر أفضل أنواع البطاقات عموما. تستخدم ٨٠٠ × ٦٠٠ نقطة لإظهار

البيانات على الشاشة وتستطيع إظهار حتى ٢٦٢١٤٤ لون يمكن اختيار ٢٥٦ لون منها لتظهر على الشاشة الواحدة.

Super VGA

تطوير لبطاقة VGA. تستخدم ١٠٢٤ × ٧٦٨ نقطة لإظهار البيانات على الشاشة. والأنواع الأخيرة تستخدم ١٠٢٤ × ١٠٢٤ نقطة لإظهار البيانات.

MCGA (Multi Color Graphics Array)

تستخدم مع حاسبات PS/2 موديل ٢٥ و٣٠ وتوضع على اللوحة الأم للجهاز. وهي تشبه بطاقة CGA التي تكلمنا عنها سابقا. إلا أنها تعطي ألوانا أكثر ودرجة وضوح أعلى.

أنواع أخرى من وحدات الإخراج

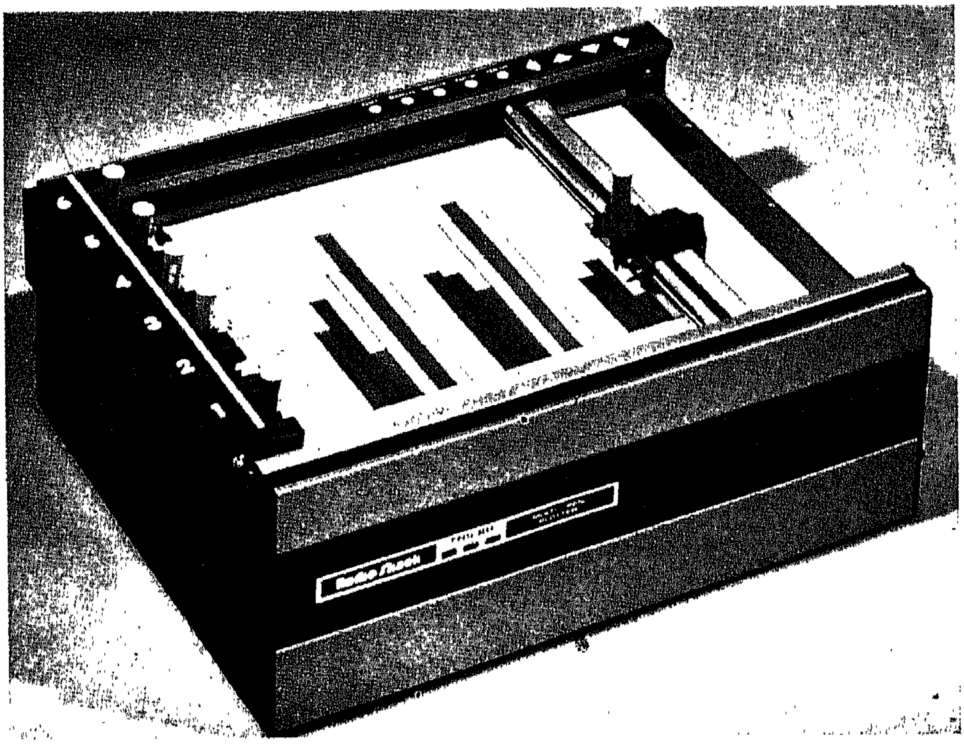
بالرغم من أن الطابعة وشاشة العرض تعتبر من أشهر وحدات إخراج البيانات. فإن هناك وحدات أخرى تلزم لتطبيقات معينة لأن الطابعة أو شاشة العرض لا تقوم بالعمل التي تقوم به تلك الوحدات. ومن هذه الوحدات الراسمة.

الراسمة Plotter

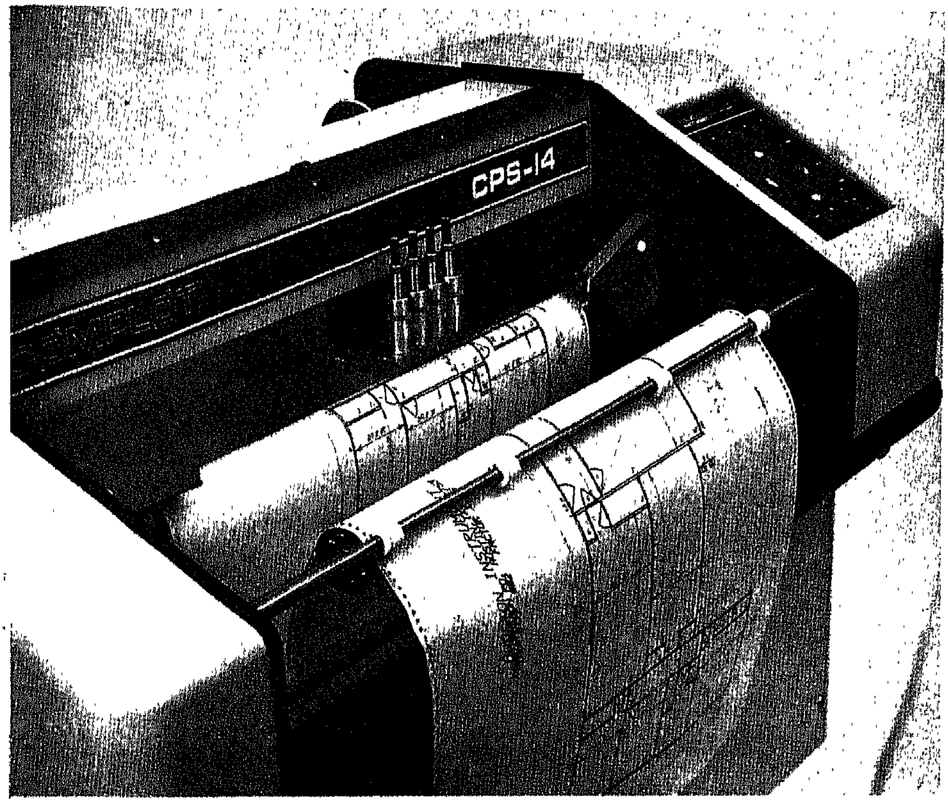
الراسمة (Plotter) وحدة إخراج شبيهة بالطابعة. وتستخدم للحصول على الرسوم البيانية والإحصائية والرسوم الهندسية والمعمارية. بالإضافة لإمكانية طباعة الحروف والأرقام العادية. تستخدم الراسمة أقلام ملونة لطباعة الرسوم. ويتحكم البرنامج في اختيار ألوان الرسم وطريقته.

بعض الراسمات تركب عليها ورقة ذات طول ثابت ويتم رسم الصورة على الورقة بتحريك قلم أو أكثر على سطح الورقة أو بتحريك الورقة تحت سن القلم.

(انـظر شكل ١٠ ـ ٣). في حين أن بعضها يستخدم اسطوانة يتم تركيب الأقلام فوقهـا. وتتحرك الأقلام إلى اليمين أو اليسار عندما تدور الاسطوانة (انظر شكل ١١ ـ ٣) ومن مزايا هذا النوع أن طول ورق الرسم غير محدد لأنه يستخدم لفة ورق مهما كان طولها. أما عرض الورق فهو بعرض الراسمة.



شكل ١٠ ـ ٣ راسمة صغيرة



شكل ١١ ـ ٣ راسمة كبيرة

الفصل الرابع
وحدة الجهاز والمعالج

نتنـاول في هذا الفصل فكرة المعالج وطريقة عمله وأهميتـه بالنسبـة للحـاسب وأنـواع المعـالجـات. ونشرع كذلك ذاكرات الحـاسب وأنواعها والفرق بين الذاكرة الأساسية والذاكرة الاضافية والممتدة.

تتكون وحدة الجهاز والمعالج من داوئر الكترونية مصنوعة من مادة شبه موصلة هي مادة السيليكون (Silicon). وتسمى هذه الدوائر chips «شبس». وأحيانا يطلق على وحدة الجهاز والمعالج تجاوزا الحاسب أو الكمبيوتر باعتبار أنها تشتمل على المكونات الرئيسية للحاسب.

تشتمل وحدة الجهاز والمعالج على المكونات الرئيسية التالية بالإضافة إلى منظم الكهرباء والكروت التي تتصل بوحدات الحاسب المختلفة وتسمى Adapter Cards أو كروت المواءمة.

١ ـ المعالج Processor

٢ ـ الذاكرة Computer memory

٣ ـ وحدات التخزين الخارجية (Auxiliary Storages)

وسنشرح في هذا الفصل بالتفصيل المعالج والذاكرة أما وحدات التخزين المساعدة (Auxiliary Storages) ونقصد بها وحدات الأقراص المرنة وتسمى Floppy Disks ووحدات الأقراص الصلبة وتسمى Hard Disks فقد خصصنا لها الفصل السادس لشرح أنواعها... وكيفية استخدامها... ومكوناتها... وأحجامها... وطرق تخزين وتسجيل البيانات عليها... والسعة التخزينية لكل منها... والعوامل التي تؤثر على هذه السعة.

المعالج Processor

وهو يشبه المخ بالنسبة للإنسان ويشتمل على الدوائر اللازمة لتنفيذ العمليات الداخلية للحاسب برغم أن طوله لا يتجاوز ٥سم. ويقوم بمعالجة العمليات الحسابية والمنطقية وهو الذي يتولى تنفيذ تعليمات البرنامج ويعرف ما هي التعليمة التي يجري تنفيذها على الحاسب وما هو ترتيبها داخل البرنامج. وهو الذي يوجه المدخلات والمخرجات من وإلى وحدات الإدخال والإخراج الأخرى. وأحيانا يسمى Microprocessor بمعنى المعالج الأصغر. أو Central Processing Unit وتختصر هكذا CPU ومعناها وحدة المعالجة المركزية.

يشتمل المعالج أو وحدة المعالجة المركزية على وحدتين:

الأولى: وحدة الحساب والمنطق Arithamtic and Logical Unit

وتقوم بأداء العمليات الحسابية مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة والمنطقية مثل: مقارنة قيمتين لمعرفة هل هما متساويتين أم أن إحداهما أكبر أو أصغر من الأخرى، واتخاذ القرار المناسب بناء على نتيجة المقارنة.

الثانية: وحدة التحكم Control Unit

وهي تتحكم في تدفق البيانات بين أجهزة الحاسب وفي عمليات الإدخال والإخراج. ويمكن تشبيه عملها الذي يتخلص في تنظيم حركة سير وحدات الحاسب المختلفة بعمل رجل المرور الذي يقوم بتنظيم حركة سير السيارات في الشارع.

تقاس سرعة المعالج بالميجاهيرتز (Mighahertz) وتختصر هكذا MHz أو بملايين الدورات في الثانية الواحدة. وكلما زادت سرعة المعالج كلما زادت سرعة تنفيذ العمليات التي يجري تنفيذها على الحاسب. ويختلف المعالج من حاسب لآخر حسب نوع الجهاز. وبالتالي تختلف طريقة معالجة البيانات وسرعة تنفيذ البرامج المطلوب تنفيذها على الحاسب تبعا لنوع المعالج وطريقة عمله. ونوضح فيما يلي طريقة عمل المعالج وأنواع المعالجات في الحاسبات المصغرة. ومنه ستعرف التطور الذي حدث لهذا النوع من الحاسبات.

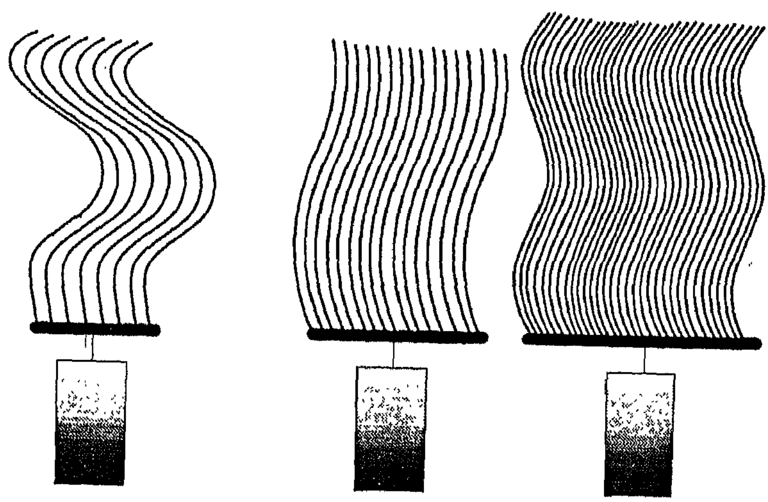
كيف يعمل المعالج :

يتعامل الحاسب مع البيانات في صورة ثنائية تتكون من صفر، وواحد (0 أو 1) (راجع الفصل الخامس: تمثيل البيانات داخل الذاكرة) ويتم نقل هذه البيانات الثنائية داخل دوائر الحاسب من الذاكرة إلى المعالج ومن المعالج إلى الذاكرة أو من الذاكرة إلى وحدات الإخراج أو من وحدات الإدخال إلى الذاكرة. يتم نقلها عبر خطوط تسمى Buses أو مسارات وأحيانا تسمى Data path. ويختلف عدد هذه المسارات تبعا لنوع

المعالج على النحو التالي :

- معالج ٨ بتس (8-bit) يستخدم ٨ مسارات لنقل البيانات .
- معالج ١٦ بتس (16-bit) يستخدم ١٦ مسارا لنقل البيانات .
- معالج ٣٢ بتس (32-bit) يستخدم ٣٢مسارا لنقل البيانات .

يستخدم المعالج 8-bit ٨ خطوط لنقل البيانات من مكان لآخر ولذلك يمكنه نقل ٨ بتس في المرة الواحدة (من الذاكرة إلى باقي الوحدات أو من باقي الوحدات إلى الذاكرة). أما المعالج 16-bit فيمكنه نقل ١٦ بتس في المرة الواحدة والمعالج 32-bit ينقل ٣٢ بتس في المرة الواحدة. (انظر شكل ١ ـ ٤).



شكل ١ ـ ٤ رسم تخطيطي يوضح كيفية نقل البيانات من وإلى الذاكرة عن طريق مسارات يتسع الواحد منها لثمان خانات أو ١٦ خانة أو ٣٢ خانة .

وكلما زاد عدد خطوط نقل البيانات (Buses) وتسمى أحيانا Data path width كلما زادت سرعة المعالج وبالتالي زادت سرعة الحاسب عموما. والعكس صحيح .

فمثلاً الرقم ١٩٥١ يحتاج ٣٢ بتس داخل الذاكرة. لأن كل خانة تخزن في ٨ بتس والرقم يتكون من ٤ خانات، فيكون المجموع ٨ × ٤ = ٣٢. يتم نقل هذا الرقم بمعالج 8-bit على ٤ خطوات. لأن المعالج يشتمل على ٨ مسارات (8 Buses) ولذلك فهو ينقل في كل مرة ٨ بتس فقط. أما المعالج 16-bit فيشتمل على ١٦ مسارا لنقل البيانات وبالتالي سينقل الرقم على خطوتين اثنتين. والمعالج 32-bit ينقل الرقم كله في خطوة واحدة. إذا كلما نقص عدد مرات النقل نتيجة لزيادة عدد مسارات المعالج زادت سرعة الحاسب.

أنواع المعالجات Types of processors

كانت المعـالجات في البداية بطيئة جدا بالمقارنة بالمعالجات الحديثة. وكانت سرعة المعالج الذي استخدم مع أول حاسب أنتجته شركة أي بي أم في عام ١٩٨١م والـذي عرف باسم PC (مـأخـوذة من كلمـة Personal Computer) هي ٤,٧ ميجاهيرتز. وأطلق على هذا المعالج موديل 8088. ثم تطورت الحاسبات فظهر حاسب أحـدث أطلق عيه XT ـ بمعنى Extended Technology ـ في عام ١٩٨٣م وتميز بإمكانية تركيب قرص صلب داخله ووصلت سرعته إلى ١٠ ميجاهيرتز. واستخدم مع هذه الحاسبات معالج من نوع 8088 أيضا. واستخدم مفهوم 8-bit data path في نقـل البيانـات بين المعالج ووحدات الحاسب الأخرى. ـ راجع شرح مفهوم نقل البيانات في الفقرة السابقة ـ.

وفي أغسطس ١٩٨٤م ظهرت حاسبات AT ـ بمعنى Advanced Technology ـ واستخـدم معهـا معالج جديد عرف باسم 80286 وتراوحت سرعته بين ٨و ١٦ ميجاهيرتز. وبذلك زادت سرعة تشغيل البيانات بسبب زيادة سرعة المعالج وطريقة نقل البيانات لأنه استخدم مفهوم 16-bit data path -.

وفي عام ١٩٨٧م ظهـر موديل جديد من حاسبـات AT عرف باسم 386 واستخـدم معـه معـالـج عرف باسم 80386. وتـراوحت سرعتـه من ١٦ إلى ٣٣ ميجاهيرتز. وفي عام ١٩٨٩م ظهر حاسب 486 واستخد معه المعالج 80486 وتراوحت

سرعتـه في البداية من ١٦ إلى ٣٣ ميجاهيرتز. إلا أن الأنواع الحديثة منه وصلت سرعتهـا حتى تاريخ إعـداد هذا الكتاب إلى ٦٠ ميجاهيرتز. وبالطبع فإن سرعة تشغيل البيانـات زادت نتيجـة زيادة سرعة المعالج وتغيير طريقة نقل البيانات مرة أخـرى باستخدام مفهوم 32-bit data path مما حقق سرعة أعلى. ويوضح الجدول التالي باختصار المعالجات المستخدمة في الحاسبات المصغرة وسرعاتها.

الموديل	سنة الصنع	المعالج	السرعة (MHz)
PC / XT	١٩٨١ / ١٩٨٣	8088	٤,٧ - ١٠ ميجاهيرتز
AT	١٩٨٤	80286	٨ - ١٦ ميجاهيرتز
386	١٩٨٧	80386	١٦ - ٣٣ ميجاهيرتز
486	١٩٨٩	80486	١٦ - ٣٣ ميجاهيرتز

ونـود أن نوضح أن الشرح الوارد هنا ينطبق على حاسبات IBM والحاسبات المتوافقة معها والتي يطلق عليها عبارة Compatable. ومعنى أن الحاسب أو المعالج متوافق مع آي بي أم (IBM Compatable) أنه من إنتاج شركة أخرى ولكنه يستخدم نفس المعالج الذي يستخدمه جهاز آي بي أم ويستخدم نفس الأجهزة والبرامج التي يمكن تركيبها على جهاز آي بي أم.

كلمة أخيرة: عندما تسمع أن هذا الجهاز من نوع 286 أو 386 أو 486 اعلم أن هذا الجهاز يعمل مع المعالج ٢٨٦ أو ٣٨٦ أو ٤٨٦.

معالجات حاسبات PS / 2 (PS / 2 Processors)

في عام ١٩٨٧م أنتجت شركة IBM عائلة جديدة من الحاسبات الشخصية أطلقت عليها (Personal System / 2 PS / 2) أي النظام الشخصي / ٢. وتشتمل هذه

العائلة على العديد من الموديلات لكل منها مواصفات تختلف عن الآخر. ويوضح الجدول التالي هذه الموديلات والمعالج الموجود بكل منها.

الموديل	المعالج المستخدم
25	8086
25 / 286	80286
30	80286
L40/SX	80286 SX
50 Z	80286
55	80386 SX
65 SX	80286
P70 386	80386
70 386	80386 or 80486
80 386	80386
P75 486	80486
90 PX 486	80486
95 XP	80486

المعالج المساعد للحاسب Math Coprocessor

تم تصميم المعالجات في الحاسب الشخصي بطريقة يمكن معها زيادة القدرات الحسابية باستخدام معالج مساعد للقيام بتنفيذ الأعمال التي لا يستطيع المعالج الرئيسي القيام بتنفيذها بشكل عام. وأحد هذه الأنواع المعالج المساعد للعمليات الحسابية Math Coprocessor ويسمى أحيانا بمعالج البيانات الرقمية Numeric Data Processor وتختصر هكذا NDP. ويتم تركيب هذا المعالج في العادة عندما توجد ضرورة لذلك مثل الحاجة لتنفيذ عمليات حسابية ضخمة أو معادلات

رياضية معقدة. أو في حالة البرامج التي تحتاج لإمكانيات ومميزات هذا المعالج لزيادة كفاءتها وسرعتها. ومن أمثلة هذه البرامج البرنامج الهندسي AUTOCAD وبرنامج الجداول الالكترونية الشهير LOTUS 1-2-3.

ويجب الانتباه إلى أن بعض البرامج لا تستعمل ولا تتعامل مع هذا النوع من المعالجات ومن أمثلتها برامج معالجة النصوص.

الذاكـرة Computer memory

ذاكرة الحاسب عبارة عن دوائر الكترونية صغيرة مصنوعة من مادة السيليكون (Silicon) أو أي مادة أخرى شبه موصلة (Semiconductor). وتوجد ذاكرتي الحاسب هي والمعالج الذي شرحنا قبل قليل داخل لوحة الكترونية تسمى Mother Board أو اللوحة الأم. ويوجد ذاكرتين داخليتين على اللوحة الأم في الحاسبات المصغرة:

أولاً: ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory

النـوع الأول من الـذاكرتين الداخليتين يسمى Random Access Memory وتختصر هكـذا RAM أي ذاكـرة الـوصول العشوائي. وهذه الذاكرة يمكن قراءة محتوياتها. كما يمكن الكتابة عليها أو حذف محتوياتها. لهذا السبب فهي تستخدم لتوضع داخلها البرامج التطبيقية والبيانات التي يحتاجها مستخدموا الحاسب. ويمكن طباعة البيانات الموجودة بالذاكرة «رام» على الطابعة أو إظهارها على شاشة العرض.

ويقـاس حجم الذاكرة «بالبايت» (Byte). وهي مكان داخل الذاكرة يسمح بتخزين حرف واحد. (راجع تمثيل البيانات داخل ذاكرة الحاسب في الفصل التالي). ويقال عن كل ١٠٢٤ بايت Kilo Byte «كيلوبايت» وتختصر هكذا K.B. كما يقال عن كل ١٠٠٠ كيلوبايت «ميجابايت» (M.B.) فإذا قيل أن هذا الحاسب سعته ٦٤٠ كيلوبايت فمعنى هذا أن سعة ذاكرة الوصول العشوائي RAM هي ٦٤٠ كيلوبايت.

ويمكن زيادة حجم الذاكرة المتاحة بإضافة رقائق جديدة (Chips) إلى اللوحة

الأم (Mother Board). ويتم زيادة حجم الـذاكـرة بمضـاعفـات الرقم ٦٤ (٦٤ ك.ب.) أي ٦٥٥٣٦ بايت (٦٤ × ١٠٢٤ بايت) إلا أن هذه الرقائق لها حد معين (لكي تعرف أقصى إمكانية لزيادة ذاكرة حاسبك راجع كتيب الشركة الصانعة).

ثانيا: ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory

النوع الثاني من الذاكرتين الداخليتين تسمى Read Only Memory وتختصر هكذا ROM. أي ذاكرة القراءة فقط. وهذه الذاكرة تشتمل على التعليمات اللازمة لتشغيل الحـاسب والتي تضعهـا الشركـات الصـانعـة. أو الـبرامـج الغير مسموح بتعديلها. وهذه البرامج أو التعليمات لا يمكن تعديلها أو حذفها ولكن يمكن قراءتها فقط ولـذلك تسمى هذه الذاكرة ذاكرة القراءة فقط. وهذه الذاكرة لا يستخدمها المبرمجون أو مستخدمو الحاسب.

ومن أمثلة البرامج الموجودة بصفة دائمة على هذه الذاكرة والتي لا يسمح بتغيير محتوياتها مفسر لغة بيسك (Basic Interpreters) الذي تضعه بعض الشركات داخل هذه الـذاكـرة أثناء التصنيع ليمكن تشغيل لغة بيسك في أي وقت والبرامج التي تضعهـا الشركـات في الحـاسبـات محدودة الغرض ليتم تشغيلها مع الحاسب مثل حاسبات الطائرات والحاسبات الموجودة في معامل قياس الضغط الجوي والحرارة.

أنواع أخرى من الذاكرات

بالإضافة إلى هاتين الذاكرتين توجد أنواع أخرى من الذاكرات وهي ليست موجودة إلا في أنواع خاصة من الحاسبات المصغرة وهي :

* **ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة**: وتسمى Programmable and Read Only Memory وتختصر هكذا PROM. وهي تستخدم بنفس طريقة الذاكرة ROM التي شرحناها قبل قليل. بمعنى أن محتوياتها يمكن قراءتها لكن لا يمكن تغييرها أو حذفها. ولكن الفرق بينها وبين الذاكرة «روم» أن التعليمات أو البرامج المخزنة

عليها لا تتم بواسطة الشركة الصانعة للحاسب. وإنما بواسطة شخص آخر ذو خبرة عالية قبل تركيبها في الجهاز.

* **ذاكرة القراءة القابلة للبرمجة والحذف**: وتسمى Erasable Programmable Read Only Memory وتختصر هكـذا EPROM. وهي تستخدم مثل سابقتها PROM وبـالإضـافة إلى ذلك يستطيع المستخدم حذف محتوياتها واستبدالها بمحتويات أخرى. إلا أن عملية حذف محتوياتها صعبة ومعقدة وتتم باستخدام جهاز معين لتكسير محتوياتها وليس برنامج.

توضيح فكرة الذاكرة الأساسية

لكي يتم تنفيذ أي برنامج على الحاسب يجب أن يتناسب حجمه مع حجم الذاكرة. فإذا كان حجم البرنامج أكبر من حجم الذاكرة المتاحة فلن تستطيع تشغيله أو تحميله داخل الذاكرة. وقد اشتمل الجيل الأول من الحاسبات الشخصية (PCs) على ذاكـرة قدرهـا ٦٤ك.ب. (عندما نذكر كلمة ذاكرة بدون تحديد فإننا نقصد الذاكرة RAM لأنها هي الذاكرة التي توضع بها البرامج أثناء تنفيذها) واقتصرت على تشغيل الـبرامج التي تقل عن 64K. ولذلك كانت إمكانيات هذه البرامج وقدراتها ضعيفة جدا بالمقارنة بالبرامج المتاحة الآن. ومع التطور الذي حدث لبرامج الحاسب الشخصي تطلب الأمر ذاكرات كبيرة لتشغيل هذه البرامج. إذ كلما زادت إمكانيات البرنامج كلما زاد حجم الذاكرة المطلوبة لتشغيله.

ومع التطور الذي حدث في مجال تصنيع الحاسبات والبرامج اشتملت الأجيال التي ظهرت بعد ذلك على ذاكرة (RAM) قدرها 640K. ولم تزد عن ذلك لأن نظام تشغيل الحاسبات الذي أنتجته شركة IBM المنتجة للحاسبات كان محدودا بـ 640K. أي أنه لا يتعامل مع برامج يزيد حجمها عن ٦٤٠ك.ب. ولذلك بقيت جميع برامج الحـاسب الشخصي محدودة بهذا الحجم لفترة طويلة. وعندما نقول لا يتعامل مع برامج يزيد حجمها عن ٦٤٠ك.ب. نقصد البرنامج الذي يوضع في الذاكرة ساعة

تنفيذه. فإذا كان عملك يتطلب برنامج لمعالجة النصوص وبرنامج لقاعدة البيانات وكلاهما يحتاج ذاكرة قدرها ٦٤٠ك.ب. فهل معنى ذلك أنك تحتاج لذاكرة قدرها ١٢٨٠ك.ب. لتشغيل البرنامجين (٦٤٠ لكل منهما)؟ بالطبع لا. لأنك تتعامل مع برنامج واحد في نفس اللحظة. ولذلك فكل ما تحتاجه هو ذاكرة قدرها ٦٤٠ ك.ب. فقط.

الحاجة إلى ذاكرة ممتدة (Expanded) أو إضافية (Extended)

الذاكرة التي تحدثنا عنها في الفقرة السابقة تسمى الذاكرة الأساسية (Conventional Memory) تمييزًا لها عن أنواع أخرى من الذاكرة التي استحدثت فيما بعد وهي الذاكرة الممتدة (Expanded Memory) والذاكرة الإضافية (Extended Memory). وقد جاء التفكير في الذاكرة الإضافية والذاكرة الممتدة لحل المشكلة التي واجهت شركات إ نتاج البرامج وهي عدم قدرة نظام التشغيل (DOS) على التعامل مع أكثر من ٦٤٠ك.ب. وتتلخص فكرة الذاكرة الإضافية في إضافة رقائق إلى ذاكرة الحاسب للحاسبات التي تشتمل على معالج من نوع ٨٠٢٨٦ أو ٨٠٣٨٦ أو ٨٠٤٨٦. وبهذا يمكن أن تصل الذاكرة إلى عدد من الميجابايت. وأصبح من الأرقام المألوفة لأحجام الذاكرة 1M أو 4M أو مضاعفاتها.

الفصل الخامس
تمثيل البيانات داخل الذاكرة

يشتمل هذا الفصل على الموضوعات التالية:

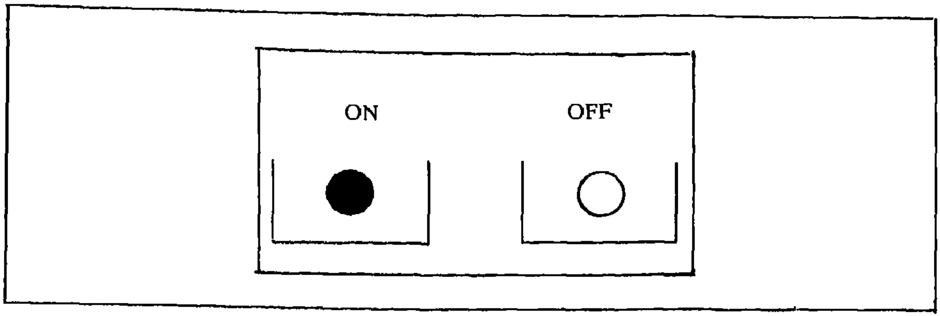
- كيف يتم تخزين البيانات داخل الذاكرة
- الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات ASCII
- تمثيل الأرقام باستخدام شفرة ASCII
- تمثيل الحروف والرموز باستخدام شفرة ASCII
- تحويل شفرة «آسكي» إلى أرقام عشرية

باديء ذي بدء نود الإشـارة إلى أن مستخـدمي الحاسب أو المستفيدين من خدمـاتـه غير مطالبـين بمعـرفة كيفية تخزين البيانات داخل ذاكرة الحاسب. وقد أوردناها هنا لسببين. السبب الأول: إعطاء المستفيدين من خدمات الحاسب تصورا عن طبيعة الحاسب وطريقة عمله. السبب الثاني: أن هذه المعلومات ضرورية لمن يريد متابعة علوم الحاسب ومن في نيتهم دراسة برمجة الحاسب.

كيف يتم تخزين البيانات داخل الذاكرة

يحتـل الحـرف الواحد أو الرقم أو الرمز (نقصد بالرمز هنا ما عدا الحروف الأبجدية والأرقام من صفر إلى تسعة ومن أمثلتها هذه الرموز: . و « ؛ $ + = - ★ !) مسـاحة قدرها ١ بايت (Byte) داخل ذاكرة الحاسب. ولكن هل يفهم الحـاسب الحـروف والأرقـام والعلامات. . .؟ بعبارة أخرى هل يستطيع الحاسب التفرقة بين الحرف A والحرف Z. أو بين الرقم ٧ وعلامة الجمع +. . .؟ للأسف الإجابة على هذا السؤال بالنفي. إذن كيف يتعرف الحاسب على الحروف والرموز. للإجابة على هذا السؤال لابد أن تفهم كيف يتم تخزين البيانات داخل ذاكرة الحاسب.

قلنـا أن الـذاكرة تتكون من العديد من الدوائر الألكترونية. وتستطيع هذه الـدوائر أن تستشعر مرور التيار الكهربائي داخلها من عدمه. ولذلك فإن أصغر وحـدة لتخزين البيانات داخل الذاكرة ليست «البايت». وإنما هي «البت» (Bit) (مـأخـوذة من كلمة Binary Digit). وتشتمل كل «بت» BIT داخل الذاكرة على إحدى قيمتين: صفر (0) أو واحد (1). وتمثل «البت» التي تشتمل على الرقم 0 دائرة مفتوحة أي أن التيار الكهربائي لا يمر داخلها. بينما تمثل «البت» التي تشتمل على الـرقم 1 دائـرة مغلقة أي أن التيار الكهربائي يمر داخلها. ويقال عن البت التي تحتوي على الرقم 0 في حالة OFF بينما يقال عن «البت» التي تحتوي على الرقم 1 في حالة ON. (انظر شكل ١ ـ ٥).



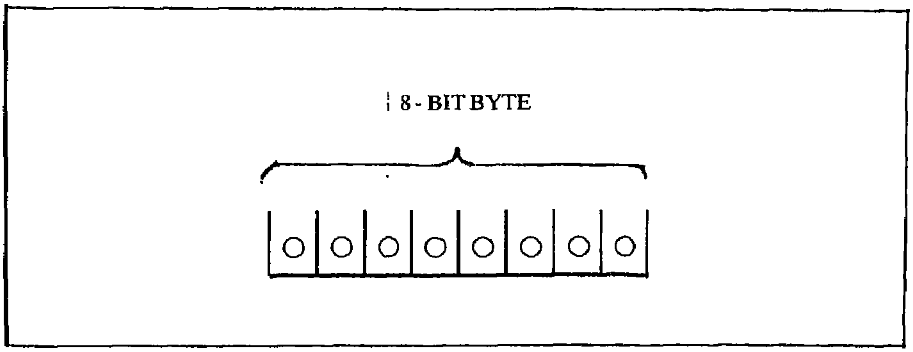
شكــل ١ ـ ٥ : تشير الدائرة السوداء على أن الدائرة مغلقة ، أي أنها في حالة OFF .
بينما تشير الدائرة البيضاء إلى أن الدائرة مفتوحة أي أنها في حالة ON .

ولا يمكن تخزين حرف أو رقم أو رمز داخل «البت» الواحدة . وبدون تخزين الحروف الأبجدية أو الأرقام أو الرموز داخل الذاكرة لا تتحقق الاستفادة من الحاسب ولذلك لجأ مصمموا الحاسب إلى استخدام أكثر من «بت» bit متجاورة لتخزين الحرف الواحد أو الرقم الواحد أو الرمز الواحد . وتستخدم معظم الحاسبات كل ٨ «بتس» متجاورة لتخزين الحرف أو الرقم أو الرمز. وتسمى كل ٨ «بتس» متجاورة «بايت» Byte. وعلى هذا فإن كل «بايت» عبارة عن مكان داخل الذاكرة يتكون من ٨ «بتس» متجاورة (انظر شكل ٢ ـ ٥) .

الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات ASCII

تستخدم معظم الحاسبات المصغرة الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات لتمثيل البيانات داخل الذاكرة وتعرف بهذه العبارة American Standard Code for Information Interchange وتختصر هكذا ASCII وتنطق «آسكي» .

باستخدام شفرة ASCII يتم تخزين كل حرف أو رمز أو رقم على حدة داخل «بايت» واحدة . فمثلا الرقم ٩٥١ يحتاج لمساحة قدرها ٣ «بايت» من الذاكرة . ولكي



شكـــل (٢ ـ ٥): كل ٨ BITS داخل BITE تستخدم لتخزين حرف أو رقم أو رمز ويخصص لكل حرف أو رقم توليفة بعضها في حالة ON والبعض الآخر في حالة OFF بحيث لاتشابه مع توليفة حرف آخر.

تأخذ الأرقام داخل الذاكرة معنى حقيقيا يخصص لكل «بت» داخل «البايت» قيمة بناء على ترتيبها داخل البايت من اليمين إلى اليسار. وتعتمد القيمة المخصصة لكل «بت» داخـل «البايت» على النظام الثنائي (Binary System). ولتسمح لي عزيزي القارىء بوقفة قصيرة لإعطائك نبذة مختصرة عن النظام الثنائي (Binary System).

النظام الثنائي Binary System

النـظام الثنـائي (Binary System) نظام الأساس فيه إثنين لأنه يشتمل على عددين فقط هما صفر وواحد. بعكس النظام العشري المألوف لنا من دراستنا لعلم الحساب في المراحل الأولية من التعليم والذي يعتمد على الأساس عشرة لأن أعداده عددها عشرة وهي: ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩. وتذكر معي أن الرقم ٩٩٩ في النظام العشري يتكون من ثلاثة أعداد: الأول في خانة الآحاد والثاني في خانة العشرات والثالث في خانة المئات. ولذلك فإن التسعة الموجودة في أقصى اليمين معناها تسعة في عشرة أس صفر (٩ × ١٠°) أي تسعة في واحد أي تسعة. والتسعة

التي تليها معناها تسعة في عشرة أس واحد (٩ × ١٠^١) أي تسعون. أما التسعة الأخيرة فمعناها تسعة في عشرة أس إثنين (٩ × ١٠^٢) أي تسعمائة. وينطق الرقم تسعمائة وتسعة وتسعون (انظر شكل ٣ ـ ٥). ورغم أن هذا المثال واضح لنا جميعا إلا أنني قصدت من ورائه إلى توضيح فكرة النظام الثنائي الغير معروف بمقارنته بالنظام المعروف.

الرقم العشري	٩	٩	٩
القيمة المكانية للعدد	آحاد	عشرات	مئات
(القوة)	١٠ صفر	١٠ ١	١٠ ٢

شكل (٣ ـ ٥): يتم الحصول على الرقم ٩٩٩ في النظام العشري المعروف بتخصيص قيمة لكل خانة حسب ترتيبها داخل الرقم.

وفي النظام الثنائي تأخذ «البتس» داخل البايت القيم التالية من اليمين إلى اليسار ١ ـ ٢ ـ ٤ ـ ٨ ـ ١٦ ـ ٣٢ ـ ٦٤ ـ ١٢٨. وترقم «البتس» داخل «البايت» من صفر إلى سبعة ويخصص «للبت» الموجودة في أقصى اليمين الرقم صفر. وللتي تليها الرقم واحد. . . وهكذا حتى نصل إلى «البت» الموجودة في أقصى اليسار فيكون رقمها هو سبعة. (انظر شكل ٤ ـ ٥). وسنشرح فيما يلي كيفية تمثيل الأرقام والحروف والرموز باستخدام هذه الشفرة.

تمثيل الأرقام باستخدام شفرة « اسكي»

يتم تمثيل الأرقام العشرية باستخدام شفرة «آسكي» على النحو التالي:

ـ «البتس» الأربعة الموجودة على يمين «البايت» (من 0 إلى 3) تستخدم لتمثيل

رقم البت	0	1	2	3	4	5	6	7
البتس قد تكون في حالة ON أو OFF	○	○	○	○	○	○	○	○
القيمة المكانية للعدد.	1	2	4	8	16	32	64	128

شكــل (٤ ـ ٥): لكل BIT داخل الـ BYTE قيمة تستمد من ترتيبها داخل «البايت» تبعاً للنظام الثنائي الذي يعتمد على الأساس ٢ .

الأرقام العشرية من صفر إلى تسعة . وذلك بوضع «البت» أو «البتس» التي تقابل الرقم المطلوب في حالة ON.

- «البتس» رقم ٤ ، ٥ دائما في حالة ON.
- «البتس» رقم ٦ ، ٧ دائما في حالة OFF.

وللتوضيح نسوق المثال التالي :

لتمثيل الرقم 4 داخل «البايت» يجب أن تكون «البتس» الثمانية على النحو التالي :

- توضع «البايت» رقم ٢ في حالة ON. ومعناها في هذه الحالة إثنين أس إثنين أي أربعة .
- توضع «البتس» رقم ٤ ، ٥ في حالة ON لأنها كما قلنا دائما في حالة ON.
- توضع «البتس» الباقية في حالة OFF.

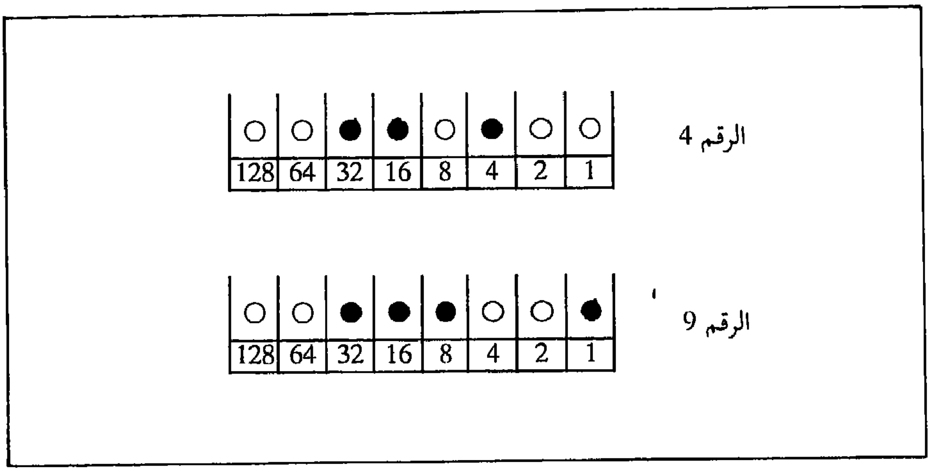
وبهذا يظهر الرقم ٤ داخل الحاسب بالنظام الثنائي هكذا 00110100. وبنفس الطريقة يمكن تمثيل الرقم ٩ على النحو التالي :

- توضع كل من «البتس» رقم صفر ورقم ٤ في حالة ON (لاحظ أن «البت» رقم صفر معناها إثنين أس صفر أي واحد و«البت» رقم ٤ معناها إثنين أس ثلاثة أي

ثمانية. وبجمع ١ + ٨ يكون المجموع ٩.

- توضع كل من «البتس» رقم أربعة وخمسة في حالة ON.
- توضع باقي «البتس» في حالة OFF.

وبهذا يظهر الرقم ٩ داخل الحاسب بالنظام الثنائي هكذا: 00111001. انظر شكل ٥ ـ ٥ ومنه تلاحظ أن البتس ٥، ٦ في الرقمين في الوضع ON وأن البتس المقابلة للرقم المطلوب من الأربعة الأولى أيضا في وضع ON.



شكل (٥ ـ ٥): يتم تمثيل الأرقام باستخدام شفرة ASCII بوضع «البتس» رقم ٥، ٦ دائماً في حالة ON.
ووضع «البتس» المقابلة للرقم المطلوب من الأربعة الأولى كذلك في حالة ON.

تذكر أننا قلنا أن الرقم الواحد (من صفر إلى تسعة) يحتاج بايت كاملة داخل الذاكرة. فإذا أردت مثلا تخزين الرقم ٤٥ فيلزمك في هذه الحالة إثنين «بايت» متجاورة.

تمثيل الحروف والرموز باستخدام شفرة « اسكي»

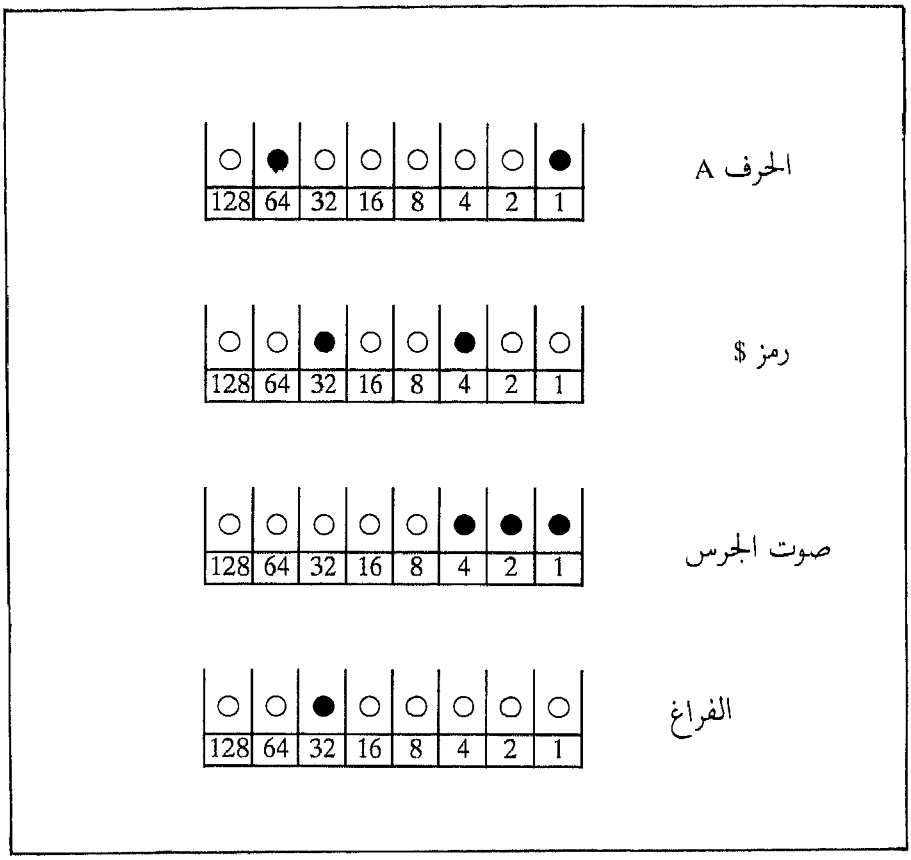
يخصص لكل حرف أو رمز من الحروف الهجائية أو الرموز كود معين يتم الحصول عليه بوضع توليفة مختلفة من «البتس» في حالة ON أو OFF بحيث لا تتشابه مع توليفة أخرى مخصصة لحرف أو رمز آخر. فمثلا الحرف A يتم تمثيله داخل «البايت» هكذا: 01000001. ولما كانت الصفر تعني أن البت في حالة OFF والواحد تعني أن البت في حالة ON. معنى هذا أن البتس داخل البايت من اليمين إلى اليسار بالترتيب التالي: OFF ON OFF OFF OFF OFF OFF ON. وأيضا علامة الدولار ($) تمثل داخل البايت هكذا: 00100100. وهذا يعني أن البتس رقم ٠، ١، ٣، ٤، ٦، ٧ في حالة OFF أما البتس رقم ٢، ٥ ففي حالة OFF.

ونود أن نوضح هنا أمرا هاما وهو أن العلامات والرموز التي لا تظهر على لوحة المفاتيح والتي تستخدم بواسطة الحاسب لأداء وظيفة معينة تمثل بنفس الطريقة فمثلا يوجد كود للفراغ وكود لصوت الجرس الذي يسمع أحيانا لتنبيه المستفيد أو في برامج الألعاب. ويوضح شكل ٦ ـ ٥ كيفية تمثيل الحروف والرموز التي أشرنا إليها. وبنفس الطريقة تستطيع أن تفهم باقي الحروف والرموز التي يستخدمها الحاسب.

تحويل شفرة « اسكي» إلى أرقام عشرية

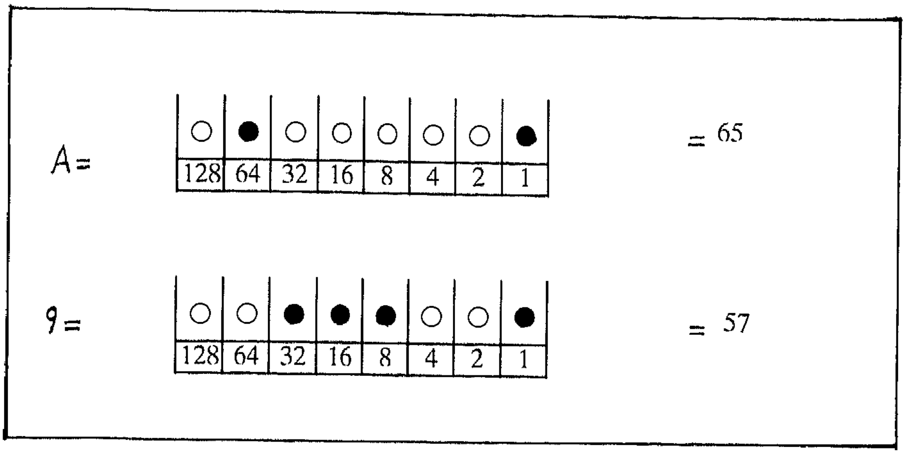
يصعب على المستفيد من الحاسب أو حتى المبرمج تذكر التمثيل الثنائي (0 أو 1) للحروف والأرقام والرموز والعلامات الخاصة. فمثلا يصعب على أي شخص أن يتذكر أن الحرف A يمثل داخل الحاسب هكذا: 01000001 أو أن الرقم 9 يمثل هكذا: 00111001، ولهذا تجد في معظم الكتب التي تشرح الحاسب الشخصي أو برامجه جدول ـ يوضع عادة في نهاية الكتاب ـ يشتمل على شفرة «آسكي» والقيمة العشرية المقابلة لكل منها لكل حرف أو رمز أو علامة تستخدم بواسطة الحاسب.

وللحصول على الرقم العشري المقابل للقيمة الثنائية (المقصود بالرقم العشري هنا الرقم الذي يتبع النظام العشري وليس الكسر العشري) يتم تحويل القيم الثنائية



شكـــل ٦ ـ ٥ : يتم تمثيل الحروف الأبجدية والرموز والعلامات الخاصة داخل الذاكرة باستخدام شفرة ASCII بوضع توليفة من «البتس» لكل حرف في حالة ON أو OFF بحيث تختلف عن الأخرى . .

الموجودة داخل «البايت» إلى رقم عشري . فمثلا الحرف A يمثل بالنظام الثنائي كما أوضحنا قبل قليل هكـذا : 01000001 (راجع شكل ٦ ـ ٥) ولتحويل هذه القيم الثنائية إلى كود بالنظام العشري يجب أن تجمع قيم «البتس» التي تشتمل على 1 (أو ON) مع مراعاة أن قيمة كل «بت» تختلف حسب ترتيبها داخل «البايت» لأن الأس



شكــل ٧ ـ ٥ : القيمة العشرية للحرف A والرقم ٩ والمقابلة للتمثيل الثنائي لكل منهما.

يزيد كلما اتجهنا ناحية يسار «البايت». وبالنسبة للحرف A فإن «البتس» التي تشتمل على الرقم 1 (أو ON) تساوي ٦٤، ١ وبذلك يكون الرقم العشري المقابل للقيمة الثنائية للحرف A هو ٦٤ + ١ = ٦٥. وبنفس الطريقة يمكن تحويل التمثيل الثنائي للأرقام إلى قيمة عشرية. فمثلا الرقم 9 قلنا أنه يمثل هكذا: 00111001 (راجع شكل ٥ ـ ٥). وبجمع «البتس» التي تشتمل على الرقم 1 نحصل على الآتي:
٣٢ + ١٦ + ٨ + ١ = ٥٧. ويوضـح شكـل ٧ ـ ٥ كيفية الحصول على الرقم العشري المقابل للحرف A والرقم 9.

الفصل السادس

وحدات تخزين المعلومات

يشرح هذا الفصل الأقراص المغناطيسية الصلبة والمرنة باعتبارها أشهر وحدات تخزين المعلومات ويستعرض فكرة الأقراص المغناطيسية، ومكوناتها، وأحجامها، وكيفية تسجيل البيانات عليها والقراءة منها.

تعتبر الأقراص المغناطيسية من أشهر وسائط تخزين المعلومات والبرامج في الحاسب الشخصي. وهي مثل شريط الكاسيت يمكن استخدامها أكثر من مرة لتسجيل المعلومات وحذفها وإعادة تسجيلها. وتقاس مساحة القرص عادة «بالبايت». وهو مكان يتسع لحرف أو رمز واحد. ونقول عنها وسائط تخزين لأنها ـ بعكس الذاكرة ـ تحتفظ بالبيانات المسجلة عليها حتى بعد إغلاق الحاسب. لكن يمكن حذف هذه المعلومات حسب رغبة المستخدم مما يتيح استخدام القرص لمرات عديدة، ويتم نقل المعلومات والبيانات من القرص الممغنط إلى ذاكرة الحاسب أو العكس بواسطة مشغل القرص ويسمى Disk Drive . وتنقسم الأقراص المغناطيسية إلى نوعين:

الأول. . . القرص المرن

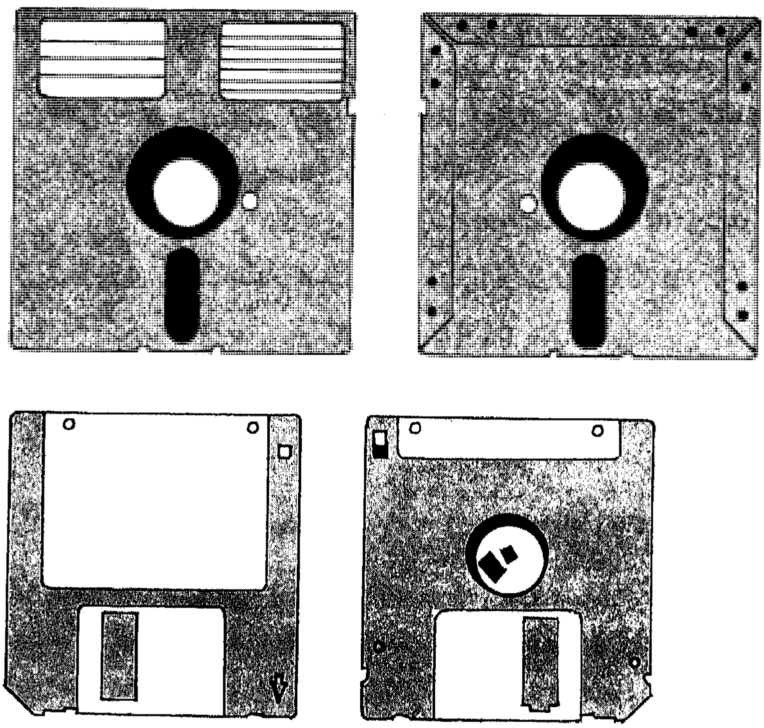
الثاني. . . القرص الصلب أو الثابت.

فكرة الأقراص المغناطيسية

يتم تسجيل البيانات على القرص المغناطيسي بطريقة مشابهة للتسجيل على شريط الكاسيت. فكلاهما يستخدم تقنية التسجيل المغناطيسي إلا أن طريقة تسجيل البيانات على الأقراص المغناطيسية تختلف عن تلك المستخدمة مع أجهزة الكاسيت فتستخدم أجهزة الكاسيت ما يعرف بالتسجيل التناظري (Analog Recording) الذي يسمح للجهاز بترجمة هذه المغنطة إلى مادة مسموعة. أما مشغل القرص فيقوم بترجمة هذه المغنطة إلى مجموعات رقمية من الآحاد والأصفار (0 أو 1) (والتي تمثل برنامجا أو ملفا يحتوي على خطاب كنت قد كتبته على الحاسب). ويسمى هذا النوع من التسجيل بالتسجيل الرقمي (Digital Recording). والتسجيل الرقمي على مسطح القرص المغناطيسي عبارة عن مجموعات مرتبة من النقاط المغناطيسية بحيث تمثل أي نقطة مسجلة إحدى حالتين: إما نقطة ممغنطة ويتعامل معها الحاسب على أنها تمثل الرقم 1 أو نقطة غير ممغنطة ويتعامل معها الحاسب على أنها ممثلة للرقم 0 والواحد والصفر كما نعلم هي اللغة التي يستطيع الحاسب فهمها والتعامل معها.

الأقراص المرنة Floppy Disks

أخذت هذه الأقراص تسميتها من طبيعة القرص نفسه فالقرص يبدو مرنا بحيث يسهل طيه ولذلك يجب التعامل معها بعناية وحرص وتتسع الأقراص المرنة لكمية من المعلومات أقل من الأقراص الصلبة (ستعرف ذلك بعد قليل). وتأتي بأحجام مختلفة أشهرها ٥ ١/٤ بوصة، ٣ ١/٢ بوصة (انظر شكل ١ ـ ٦). ويوضع القرص المرن في مشغل القرص الخاص به. لذلك يجب أن يتطابق حجم القرص مع مشغل القرص الموجود في حاسبك. وفيما يلي نوضح السعة التخزينية للأقراص من كلا النوعين.



شكل ١ ـ ٦ شكل الأقراص ذات الحجم ٥ ١/٤ بوصة و ٣ ١/٢ بوصة من الأمام والخلف

السعة التخزينية للأقراص

* **الأقراص المرنة ذات الحجم ٤/١ ٥ بوصة ويمكن تقسيمها حسب السعة التخزينية أو كثافة التسجيل عليها إلى نوعين:**

الأول... يسع حوالي ٣٦٠ ك.ب أو بالتحديد ٤٩٦ ٣٦٢ حرفا وبقسمة هذا الرقم على ١٠٢٤ (الكيلوبايت=١٠٢٤ بايت) نحصل على ٣٥٤ إذن السعة الحقيقية لهذا القرص ٣٥٤ ك.ب رغم أنه مشهور في حقل الحاسب بـ ٣٦٠ ك.ب. ويعرف باسم ذو الوجهين تمييزا له عن الأقراص ذات الوجه الواحد والتي كانت تسع حوالي ١٦٠ ك.ب. وتعرفه بوجود حرفين على الملصقة الورقية المكتوبة من الشركة المنتجة هما 2S أو DS (Two Sided أو Double Sided). أو حرفين آخرين هما 2D أو DD (Double Density أو Two Density).

الثاني... يسع حوالي ١,٢ ميجابايت أو بالتحديد ٩٥٢ ٢١٣ حرفا وتعادل ١١٨٥,٥ ك.ب. ويعرف باسم عالي الكثافة وتعرفه بوجود حرفين على الملصقة هما HD (High Density) أو HC (High Capacity).

ولا يوجد فرق في شكل القرص يوضح سعته التخزينية لذلك يجب أن تقرأ الملصقة الورقية لتعرف الطاقة التخزينية للقرص.

* **القرص المرن ذو الحجم ٢/١ ٣بوصة:** وينقسم أيضًا من حيث السعة التخزينية إلى نوعين النوع الأول يسع ٧٢٠ ك.ب أو ١١٣ . ٧٣ حرفا (أي بالتحديد ٧١٣ ك.ب.) ويظهر على ملصقته حرفان هما DD أو 2D. وسبق أن أوضحنا معناهما. والنوع الثاني يسع ١,٤٤ ميجابايت أو بالتحديد ٦٦٤ ٤٥٧ ١ حرفا وتعادل ١٤٢٣,٥ ك.ب. ويكتب على ملصقته HD أو HC.

إدخال القرص المرن في المشغل وإخراجه:

تختلف طريقة إدخال القرص في المشغل وإخراجه تبعا لنوع القرص والمشغل على النحو التالي:

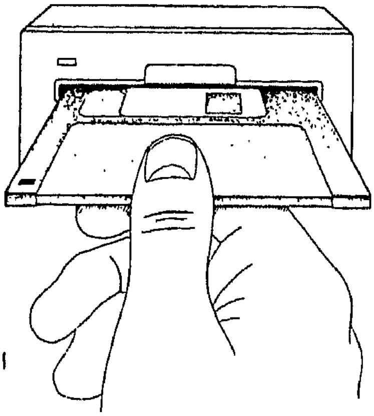
لادخال القرص ذو الحجم ٤ / ١ ٥ بوصة في مشغل القرص امسك القرص من ناحية الملصقة الورقية واجعل الوجه الذي يحوي الملصقة لأعلى وأدخل القرص برفق في مشغل القرص ثم ادفعه بإصبع واحد حتى تسمع صوت «طقطقة» خفيف. أدر اللسان الموجود في أعلى المشغل لأسفل في اتجاه عقارب الساعة لتثبيت القرص ويمثل هذا اللسان الباب بالنسبة للغرفة ولن يستطيع المشغل قراءة القرص أو الكتابة عليه بدون إغلاق هذا الباب. ولإخراج القرص أدر باب مشغل القرص (اللسان) إلى أعلى بإصبعك في عكس اتجاه عقارب الساعة ثم اسحب القرص برفق. ولادخال القرص ذو الحجم ٢ / ١ ٣ بوصة في مشغل القرص امسك القرص ثم أدخل حافته في المشغل وادفعه إلى مشغل القرص بإصبع واحد حتى تسمع صوت «طقطقة». ولإخراج القرص اضغط الزر الأزرق أو الأحمر الموجود أمام مشغل القرص ثم اسحب القرص. ويوضح شكل ٢ ـ ٦ كيفية إدخال كل من القرصين في المشغل.

تعمد بعض الشركات المنتجة للأقراص إلى وضع سهم على القرص يوضح الجانب الذي يجب أن يدخل في مشغل القرص.

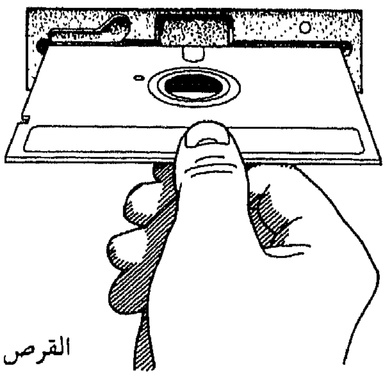
إعداد القرص لاستقبال البيانات:

عندما تشتري القرص من محلات بيع الأقراص لا يكون القرص جاهزا لتسجيل البيانات عليه. ولذلك يجب إعداد القرص ليمكنك تسجيل المعلومات أو البرامج عليه

ويقوم نظام التشغيل (مثل MS - DOS في أجهزة IBM) بعملية تشكيل (Formating) للقرص قبل التعامل معه. حيث يقوم في هذه العملية بتقسيم القرص إلى قطاعات ومسارات وحجز بعض الأماكن على القرص وتحديدها بحيث يشكل أو يهيء القرص في النهاية بالطريقة التي يستطيع التعامل معه بها. ويستخدم MS - DOS أمر FORMAT لهذا القرص (راجع كتابنا المرجع الأساسي لنظام تشغيل الحاسبات MS - DOS).



القرص المرن ٣ ١/٢ بوصة



القرص المرن ٥ ١/٤ بوصة

شكل ٢ ـ ٦ كيفية ادخال القرص فى مشغل القرص

ونلفت الانتباه إلى أن عملية التشكيل أو إعداد القرص بأمر FORMAT تتسبب في حذف جميع محتوياته لذلك يجب أن تتعامل مع هذا الأمر بحذر شديد.

مكونات القرص المرن :

يتكون من قرص دائري رقيق من مادة بلاستيكية طرية مطلي بمادة أكسيد الحديد القابل للمغنطة مغلف بغلاف محكم من الفنيل المبطن بمادة خاصة لتقليل الاحتكاك،

وذلك لحماية القرص من تأثير العوامل الخارجية كالخدش أو اللمس أو الغبار. ويوضع القرص في مظروف ورقي خاص أثناء عدم استخدامه لزيادة الحماية.

نوضح فيما يلي مكونات القرص المرن ذي الحجم ٤/١ ٥ بوصة.

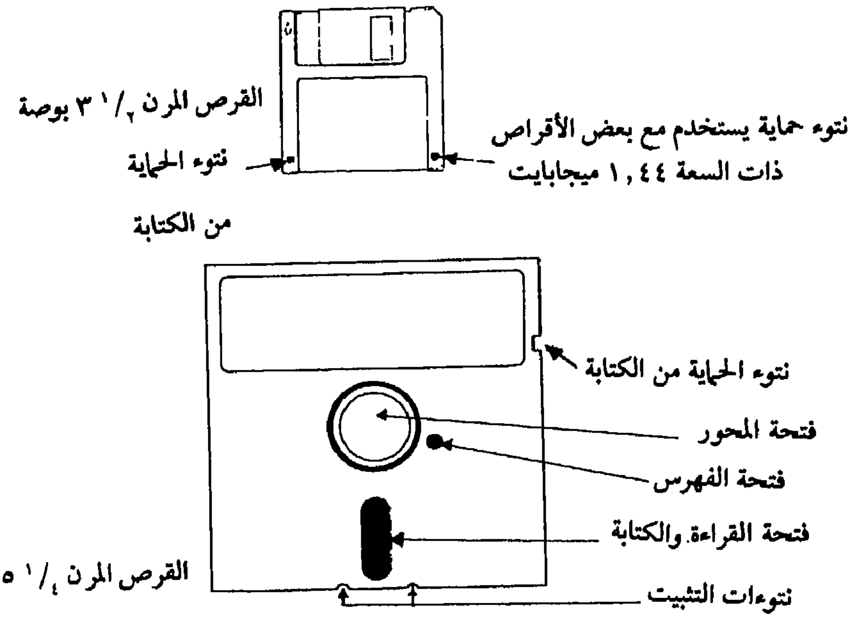
انظر شكل ٣ ـ ٦ ومنه تلاحظ وجود عدة فتحات بغلاف القرص لكل واحدة وظيفة خاصة على النحو التالي:

١ ـ فتحة القراءة والكتابة Read, Wriet windo

فتحة مستطيلة الشكل تسمح بملامسة رأس القراءة والكتابة Read/write head للسطح المغناطيسي للقرص وقراءة البيانات منه أو الكتابة عليه.

٢ ـ فتحة المحور Hub Hole

هي فتحة مستديرة في مركز القرص يدخل فيها عامود الإدارة الرأسي ويتم تدوير القرص من خلالها عن طريق جهاز الإدارة.



شكل ٣ ـ ٦ مكونات القرص المرن

٣ ـ **فتحة الفهرس أو الدليل Index**

فتحة مستديرة صغيرة يستخدمها رأس القراءة والكتابة للتعرف على بدايات القطاعات على القرص.

٤ ـ **نتوء الحماية من الكتابة Write protect**

وهو نتوء على جانب القرص يمكن بتغطيته ـ عن طريق لاصقة خاصة توجد مع القرص عند الشراء ـ حماية القرص من الكتابة عليه.

٥ ـ **نتوءات التثبيت**

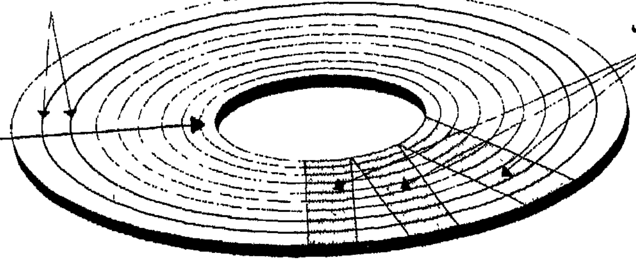
نتوئين في مقدمة القرص ويستخدما لتثبيت وضع القرص داخل مشغل القرص.

تسجيل البيانات على القرص:

يتم تسجيل البيانات على القرص على شكل نقط مغناطيسية بواسطة رأس القراءة والكتابة، حيث تمثل هذه النقط البيانات في صورتها الثنائية فتكون النقطة الممغنطة تمثل «١» وغير الممغنطة تمثل «صفر» وتتم الكتابة وتخزين البيانات على القرص في مسارات أو حلقات tracks دائرية مركزها هو مركز القرص. (شكل ٤ ـ ٦) وتختلف عدد هذه المسارات أو الحلقات من قرص إلى آخر ويفصل بين هذه الحلقات وبعضها فراغات Gaps ضيقة.

ويعتمد عدد الحلقات التي تسجل عليها البيانات في الوجه الواحد من القرص على نوع مشغل القرص المستخدم. فيوجد مشغل يستطيع تسجيل البيانات في ٤٠ حلقة أو مسار ويسمى مشغل قرص أحادي الحلقات Single track drive. ومشغل آخر يستطيع تسجيل البيانات في ٨٠ حلقة أو مسارا في الوجه الواحد ويسمى مشغل قرص مزدوج الحلقات Double track drive.

وتكون هذه الحلقات أو المسارات دائرية مركزها مركز القرص وترقم الحلقات من «صفر» إلى «٣٩» في النوع الأول أو إلى «٧٩» في النوع الثاني، وتكون الحلقة رقم «صفر» هي الخارجية ورقم «٣٩» أو «٧٩» هي الداخلية القريبة من المركز (شكل ٤ ـ ٦).



شكل ٤ ـ ٦ تقسيم القرص إلى مسارات وقطاعات

القراءة من القرص أو الكتابة عليه

عندما يتم إدخال القرص إلى مشغل القرص يدخل محور الجهاز الميكانيكي في فتحه المحور Hub Hole وبواسطة موتور الجهاز يتم تدوير القرص داخل غلافه البلاستيكي بسرعة تصل إلى ٣٠٠ لفة في الدقيقة. وعند القراءة من القرص يقوم رأس القراءة والكتابة بملامسة السطح المغناطيسي من خلال فتحة القراءة والكتابة Read/Write Window ويستشعر النبضات المغناطيسية على القرص والتي تمثل البيانات في صورتها الثنائية bits فيقوم بقراءتها. [حيث تمثل النقطة الممغنطة القيمة «١» وغير الممغنطة القيمة «صفر»].

أما عند الكتابة فإنه يولد نبضات مغناطيسية على السطح المغناطيسي للقرص عبارة عن نقط ممغنطة تمثل الصورة الثنائية للبيانات.

كيف تحافظ على الأقراص المرنة:

نظرا لأهمية الأقراص المرنة بالنسبة لاستخدام الحاسبات الشخصية، ونظرا لكثرة الأسباب التي تؤدي إلى تلفها. لذلك فسوف نلقي الضوء هنا على بعض الارشادات المتبعة عند التعامل مع الأقراص المرنة:

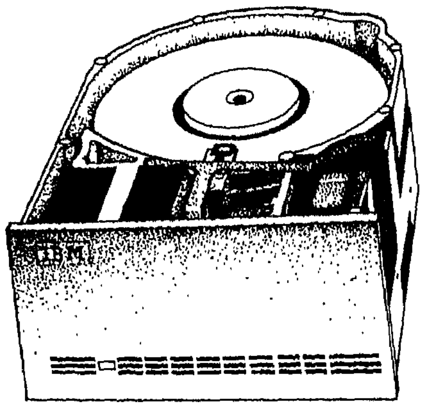
١ ـ ضع ملصقة ورقية على كل قرص لتعرفك به ليسهل الرجوع إليه مستقبلا ولتميز الأقراص عن بعضها.

٢ ـ ابعد الأقراص عن الأتربة والدخان والغبار.
٣ ـ ادخل القرص في مظروفه الورقي بعد انتهاء الاستعمال مباشرة حتى تتجنب خدش الجزء المغناطيسي.
٤ ـ لا تكتب بالقلم الجاف أو الرصاص المدبب أي بيانات على القرص لأن ذلك يسبب فساد وتلف بعض أجزاء من القرص.
٥ ـ لا تعرض الأقراص إلى أشعة الشمس المباشرة أو أي حرارة لأن ذلك يتلفها كلية.
٦ ـ لا تحاول لمس الجزء المكشوف من السطح المغناطيسي بأي شيء.
٧ ـ ادخل القرص إلى مشغل القرص برفق وتجنب ثني القرص وتأكد من دخول القرص بالكامل. بعد ذلك اغلق باب مشغل القرص.
٨ ـ اتبع الطرق الصحيحة في تخزين الأقراص بأن تضعها في مجموعات منفصلة داخل علب كرتونية مخصصة لذلك وأن تتجنب وضع الأشياء الثقيلة عليها.
٩ ـ ابعد الأقراص دائما عن المجالات المغناطيسية لأن ذلك يؤدي إلى تلف البيانات المخزنة عليها.

الأقراص الصلبة Hard Disks

تتميز هذه الأقراص بالطاقة التخزينية العالية وقصر الزمن اللازم للوصول إلى البيانات المخزنة عليها (Access Time) وتتميز كذلك بأنها غير قابلة للتبديل أو التغيير أي ثابتة ولذلك تسمى أحيانا الأقراص الثابتة (Fixed Disks).

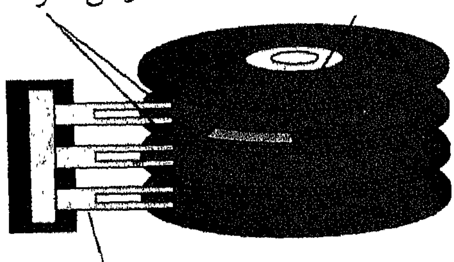
وتتم عملية تسجيل البيانات على هذه الأقراص بنفس الطريقة التي تتم بها في الأقراص المرنة من حيث أنها تسجل على هيئة نقط مغناطيسية على السطح الممغنط للقرص وفي مسارات (Tracks). وأيضا يقسم القرص إلى قطاعات تختلف باختلاف طريقة تشكيل القرص غير أنها تختلف عن الأقراص المرنة في أنها تصنع من مادة معدنية مغطاة بمادة أكسيد الحديد القابل للمغنطة (انظر شكل ٥ ـ ٦).



شكل ٥ ـ ٦ القرص الصلب

مشغل القرص الثابت Hard Disk Drive

يتكـون مشغـل القرص الثابت من محور دوران رأسي في المنتصف يتم وضع مجموعة الأقراص عليه وفوق بعضها وتثبيتها فيه بحيث يكون هناك فراغ بين كل قرص والآخر للسماح لأذرع الوصول Access arms الحاملة لرؤوس القراءة والكتابة بالدخول بين الأقراص وملامسة أسطحها المغناطيسية حتى يتمكن الحاسب من قراءة البيانات المخزنة على القرص الثابت من الداخل أو الكتابة عليه. ويشتمل شكل ٦ ـ ٦ على شكل القرص الصلب من الداخل.



شكل ٦ ـ ٦ شكل القرص الصلب من الداخل

ومن هذا الشكل تلاحظ ما يلي

* يتراوح قطر القرص داخل مجموعة الأقراص من ٢/٣١ إلى ٨ بوصة وفي السنوات الأخيرة انتشر الحجم ٢/٣١ بوصة أكثر من غيره.
* يختلف عدد الأقراص المثبتة في عامود الدوران الرأسي من مقاس إلى آخر
* كل سطح من أسطح مجموعة الأقراص يمكن تسجيل البيانات عليه ما عدا السطح العلوي والسفلي.
* كل سطح من الأسطح المسجل عليها بيانات له رأس قراءة وكتابة خاص به
* كل رأسين من رؤوس القراءة والكتابة مثبتين في ذراع واحد
* تتراوح السعة التخزينية للأقراص الثابتة في السطح الواحد من ٢/٢١ مليون إلى ١٠ مليون حرف. وعلى ذلك فإن القرص الذي يشتمل على مجموعتين من الأقراص يمكن أن يحتوي من ١٠ ـ ٤٠ مليون حرف. بعض الأقراص تشتمل على مجموعات أكثر وتصل سعتها إلى ألف مليون ميجا أو أكثر.
* تكوّن مجموعة الأقراص مع رؤوس القراءة والكتابة وحدة واحدة لا تتجزأ ولا يمكن تغيير الأقراص أو استبدالها. بل يتم تغيير العلبة كلها [الأقراص مع رؤوس القراءة والكتابة والأذرع الحاملة وموتور التدوير].

كيفية الوصول للبيانات على القرص

عندما تحتاج لسماع مادة مسجلة (نشيد أو أغنية) على شريط كاسيت فعليك أن تلف الشريط حتى تصل إلى مكان المادة المطلوبة. فإذا كانت هذه المادة مسجلة في منتصف الشريط ففي هذه الحالة أنت مضطر إلى المرور على أي مادة تسبق المادة المطلوبة. فإذا كانت الأغنية المطلوبة هي الأغنية الثالثة فلا بد أن تمر على الأغنية الأولى والثانية قبل الوصول إلى الأغنية الثالثة. ولا توجد وسيلة تمكنك من الوصول

إلى الأغنية الثالثة مباشرة. وتسمى هذه الطريقة بطريقة الوصول التتابعي (Sequencial Access). حيث يتم الوصول إلى المادة بطريقة متتابعة.

لكن مع القرص المغناطيسي الأمر يختلف حيث يمكنك الوصول مباشرة إلى أي معلومة على القرص بدون المرور على أي شيء قبلها وتعرف هذه الطريقة بطريقة الوصول المباشرة (Direct Access). وهي أسهل وأسرع بكثير من الطريقة التتابعية.

وللوصول المباشر للبيانات على القرص يقوم مشغل القرص بتحريك القرص حركة دورانية حول مركزه وبسرعة عالية. وأثناء ذلك تتحرك رأس القراءة والكتابة المثبتة في ذراع الوصول للأمام وللخلف في اتجاه مركز الدوران بحيث يمكن لهذه الرأس الوصول إلى أي موقع على سطح القرص في زمن قياسي جدا. (٢٥ مللي ثانية).

لكن الوصول إلى أي مكان على سطح القرص لا يفي بكل المطلوب بل يجب أن تعرف رأس القراءة والكتابة - مع هذا - المكان المحدد الذي ستسير إليه لتأتي بالبيانات المطلوبة. وهذه العملية تستند إلى التكوين الداخلي لسطح القرص وطريقة تقسيم هذا السطح بواسطة نظام التشغيل وهي ما يطلق عليه تشكيل القرص (Disk Formating).

القراءة من القرص أو الكتابة عليه

وتتم القراءة من القرص عن طريق استشعار رأس القراءة والكتابة للنبضات المغناطيسية على سطح القرص والتي تمثل البيانات في صورتها الثنائية.

أما عند الكتابة فإن هذه الرؤوس تقوم بتوليد نبضات مغناطيسية على سطح القرص. . ومن مجموعة النقط الممغنطة وغير الممغنطة يتم تسجيل البيانات في الصورة الثنائية. . ويلاحظ هنا أن رأس القراءة والكتابة لا يلامس سطح القرص تماما وإنما يكون بينهما فراغ صغيرة جدا يصل في بعض الأحيان إلى جزء من مليون من البوصة وفي أحيان أخرى يكون ١/٢ جزء من مليون من البوصة.

وهـذا يوضح سبب وجود مجموعة الأقراص مع رؤوس القراءة والكتابة داخل علبة محكمة مع فلتر لتنقية الهواء لأن أي غبار مهما كان دقيقا يمكن أن يؤثر على رأس القراءة والكتابة ويصيبه بالضرر كما أنه يؤثر أيضا على البيانات المخزنة حتى إنه يمكن أن تفسد المجموعة كلها بما فيها من أقراص ورؤوس إذا تعرضت للغبار والأتربة .

الفصل السابع
مقدمة إلى نظام التشغيل

يتناول هذا الفصل معلومات هامة عن نظم تشغيل الحاسبات بصفة عامة مع التركيز على نظام التشغيل MS-DOS نظرا لأهميته ولكثرة استخدامه بين أوساط مستخدمي الحاسبات الشخصية. ويشتمل على الموضوعات التالية:

- تعريف نظام التشغيل
- أنواع نظم التشغيل
- نظام التشغيل DOS أو MS-DOS

مكوناته وملفاته الأساسية والفرق بين الأوامر الداخلية والأوامر الخارجية وكيفية تحميل نظام التشغيل داخل ذاكرة الحاسب وأخيرا المحث.

نظام التشغيل هو مجموعة البرامج والتعليمات التي تتحكم وتنظم طريقة عمل الحاسب ووحداته المختلفة. أو هو المدير الذي يتحكم في أداء الحاسب الآلي والمنظم لاستخدامه والمهيمن على أجهزته.

يتكون نظام التشغيل في الحقيقة من مجموعة من البرامج التي تتضافر مع بعضها لتسهل تعامل المستخدم النهائي للحاسب وعادة توضع برامج نظام التشغيل على قرص صلب أو مرن. ويجب تحميل برامج نظام التشغيل في ذاكرة الحاسب في كل مرة تبدأ فيها تشغيل الحاسب. ويشترط لتحميل أي برنامج آخر والتعامل معه أن يكون نظام التشغيل موجودًا بذاكرة الحاسب. ويجب تحميل نظام التشغيل في الذاكرة RAM قبل تحميل أي برنامج آخر واستدعائه.

ولهذا السبب فإن معظم مستخدمي الحاسب يضعون نظام التشغيل على القرص الذي يتم تشغيل الحاسب منه ليتم تحميله تلقائيا في كل مرة يديرون مفتاح تشغيل الحاسب. ولهذا السبب أيضا فإن بعض الشركات الصانعة للحاسبات الصغرى تضع نظام التشغيل على الذاكرة ROM ليكون موجودا بصفة دائمة بمجرد تشغيل الجهاز. وعندما يتم تشغيل الجهاز بأخذ نظام التشغيل مكانه داخل الذاكرة للسيطرة على أجزاء وبرامج الحاسب الأخرى.

أنواع نظم التشغيل

تختلف نظم التشغيل تبعا لنوع الجهاز الذي تستخدمه. ولأن هذا الكتاب يخص حاسبات IBM والمتوافقة معها، فسوف نخص بالذكر أهم نظم التشغيل الخاصة بحاسبات IBM والمتوافقة معها. بالرغم من وجود نظم تشغيل أخرى مثل Apple II (خاص بحاسبات Apple II) ومن أشهر نظم التشغيل المعروفة:

MS - DOS أو PC DOS

OS / 2

UNIX

Windows

نظام التشغيل DOS أو MS-DOS

سوف نعود لشرح هذا النظام بالتفصيل نظرا لسعة انتشاره وكثرة مستخدميه .

نظام التشغيل OS / 2

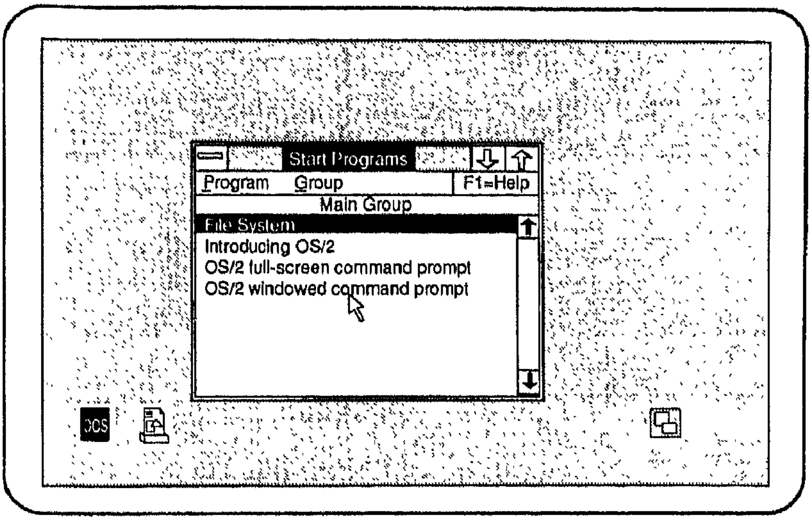
نظام التشغيل OS / 2 صمم خصيصا لحاسبات PS / 2 وهو من إنتاج شركتي آي بي أم ومايكروسوفت. وكلمة OS / 2 اختصار للعبارة Operating System / 2. وقد كان من المتوقع لهذا النظام أن يكون هو نظام التشغيل السائد. إلا أنه لم يلق هذا القبول لدى مستخدمي الحاسبات وبقي نظام التشغيل DOS هو النظام السائد حتى الآن .

وأهم ما يميز هذا النظام عن نظام التشغيل DOS هو قدرته على تشغيل أكثر من برنامج في نفس اللحظة. وتسمى هذه العملية Multitasking. فمثلا بواسطة OS / 2 يمكنك تشغيل برنامج معالجة النصوص لكتابة رسالة في الوقت الذي يقوم فيه الحاسب بترتيب ملف قاعدة البيانات أو بإجراء عمليات حسابية معقدة في برنامج آخر. يتيح لك OS / 2 أيضا إمكانية استخدام DOS وبالتالي تستطيع استخدام أوامر «دوس» المألوفة لك من خبرتك السابقة .

يتم التعامل مع النظام أما باستخدام الأوامر أو باستخدام قوائم الاختيارات وتسمى Presentation Manager. ويتم اختيار الأمر المناسب من القائمة بتوجيه المؤشر إليه (انظر شكل ١ ـ ٧) .

نظام التشغيل UNIX

نظام التشغيل UNIX مصمم من أجل المتخصصين والمبرمجين. وهو لا يناسب المبتدئين وحديثي الخبرة بالحاسب. ومن مميزات هذا النظام التي تعطيه قوة كبيرة قدرته على التعامل مع أكثر من برنامج في نفس اللحظة (Multitasking) أيضا يوفر هذا النظام سرية تمنع غير المختصين من الاطلاع على الملفات والبرامج التي لا تخصهم .

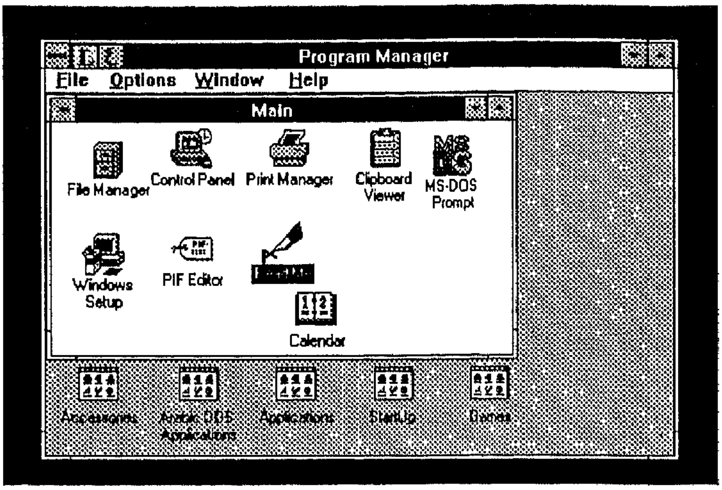


شكل ١ - ٧ شاشة نظام التشغيل OS/2

قامت شركة ما يكروسوفت (صانعة MS-DOS) بتطوير نسخة من UNIX باسم XENIX. وقد لاقت قبولا وانتشارا لدى المستخدمين أكثر من UNIX.

بيئة التشغيل (Windows)

كلمة Windows على إطلاقها يقصد بها برنامج نوافذ مايكروسوفت (Microsoft Windows) وهو عبارة عن بيئة تشغيلية بالرسوم . أي أنه ليس نظاما لتشغيل الحاسب في حد ذاته . إذ أنه يعتمد على نظام تشغيل DOS. فهو وسيط بيني رسومي للمستخدم (Graphical User Interface) يهدف إلى تسهيل استخدام نظام التشغيل لغير المتخصصين ويضيف إليه مزايا جديدة. وقد حقق انتشارا كبيرا بين مستخدمي الحاسبات الشخصية منذ طرحه في الأسواق مما دفع شركات إنتاج البرامج التطبيقية إلى توجيه غالبية جهودها إلى تطوير برامج تعمل تعمل تحته للاستفادة من المزايا التي



شكل ٢ ـ ٧ شاشة برنامج *Maicrosoft windows*

يعطيها لبرامجهم. وقد قامت شركة العالمية بتعريب هذه النوافذ تحت اسم النوافذ العربية.

الإصدار الأخير من النوافذ Windows 3.1 أسرع من الإصدار السابق. ويعمل مع أجهزة 386 و486 ويشتمل على إمكانيات عالية لم تكن موجودة من قبل. وقد قامت الشركة المنتجة بإنتاج نسخة من هذا الإصدار لدعم اللغة العربية تتيح للمستخدم إمكانية تعريب معظم البرامج العالمية، وخاصة البرامج المخصصة لتعمل تحت بيئة النوافذ. وتشتمل على برنامج لمعالجة النصوص يعمل باللغتين العربية والإنجليزية بكفاءة عالية. بالإضافة إلى مفكرة وتقويم. . وغيرها. يوضح شكل ٢ ـ ٧ شاشة لبرنامج Microsoft Windows 3.1.

يشرح الفصل العاشر من هذا الكتاب باختصار مقدمة إلى نوافذ مايكروسوفت (Microsoft Windows) ومزايا استخدامها.

إذا كنت مبتدئا ننصحك بمراجعته بعد الانتهاء من هذا الفصل والفصلين التاليين.

نظام التشغيل DOS أو MS-DOS

كلمة DOS اختصار للعبارة Disk Operating System أي نظام تشغيل القرص. إشارة إلى القرص المخزن عليه مجموعة برامج نظام التشغيل وكلمة MS اختصار لاسم الشركة المنتجة Microsoft.

وسبب اختيار هذه التسمية Disk Operating System أي نظام تشغيل القرص أن معظم الأوامر توضع على قرص (صلب أو مرن) بدلا من وضعها في ذاكرة الحاسب لتوفير الذاكرة لتشغيل أكبر قدر من البرامج.

وتستخدم معظم شركات تصنيع الحاسبات ـ الصغرى والكبرى ـ الحروف الثلاثة DOS للدلالة على نظام التشغيل. ومثال ذلك MS-DOS أو PC DOS وProDOS أو AppleDOS. ولذلك ثبت عند الكثيرين أن كلمة DOS تعني نظام التشغيل على إطلاقه مهما كانت الشركة المنتجة. ويستخدم معظم الناس كلمة DOS للدلالة على نظام التشغيل MS-DOS بدلا من أي نظام تشغيل آخر. وفي هذا الكتاب سنستخدم نحن أيضا كلمة DOS للدلالة على نظام التشغيل MS-DOS وأحيانا سنقول عنه نظام التشغيل فقط أو «دوس».

الإصدارات المختلفة من نظام التشغيل MS-DOS

أنتجت شركة «ميكروسوفت» الأمريكية عدة إصدارات من نظام التشغيل MS-DOS وبرغم اختلاف هذه الإصدارات إلا أنها في الأساس

واحدة. ويمكن تشبيهها بموديلات السيارة المختلفة. فبرغم أن تصميم السيارة واحد فإن الاختلافات في الموديلات من سنة لأخرى تقتصر على التشطيبات النهائية أو اللون أو الشكل العام. وهذه الإمكانية في الاضافة أو التعديل في برامج نظام التشغيل أتاحت لشركات تصنيع الحاسبات توفيق MS-DOS للعمل مع حاسباتهم. فمثلا يمكن استخدام MS-DOS للعمل بدلا من IBM DOS أو COMAPQ DOS برغم اختلاف كل منهما.

وكل تحسين أو تطوير على نظام التشغيل يخرج على شكل إصدار جديد (New version) ويبنى الاصدار اللاحق على الاصدار السابق له ولا يلغيه أو يعطله وذلك لأن الأساس كما قلنا واحد. وهذا يعني أن المعلومات التي تعرفها عن إصدار معين تستخدمها كما هي في الاصدار اللاحق. ويلزمك فقط أن تضيف إليها التحسينات الجديدة لكي تفهم الاصدار الجديد أو تتعامل معه.

الأسماء المحجوزة لنظام التشغيل

وضع مصممو نظام التشغيل MS-DOS أسماء شفرية خاصة بالنظام تقابل أسماء وحدات الحاسب المختلفة فمثلا يعرف MS-DOS شاشة العرض (Screen) ولوحة المفاتيح (Keyboard) بالاسم الشفري :CON والطابعة (Printer) بالاسم الشفري :LPT1 أو PRN وهكذا. . . والجدول التالي يوضح الأسماء الشفرية التي يتعامل بها النظام مع وحدات الحاسب المختلفة:

اسم الوحدة	الاسم الشفري الخاص بالنظام
شاشة العرض ولوحة المفاتيح (Keyboard and Screen)	CON:
الطابعة (Printer)	PRN: or LPT1:
أجهزة إدارة القرص الممغنط (Disk Drive)	A:, B:, C:, ..., ..., F:
منافذ قنوات الاتصال (Communication) Port	AUX: or COM1:

الملفات الأساسية لنظام التشغيل MS-DOS

يتكون نظام التشغيل MS-DOS من ثلاثة ملفات أساسية تمثل البنية الأساسية للنظام والعمود الفقري له. هذه الملفات الثلاثة هي :

1) IO.SYS 2) MS-DOS.SYS 3) COMMAND.COM

أولا : *IO.SYS*

هذا الملف يحتوي على مجموعة التعليمات والبرامج التي تنظم عمليات الادخال والاخراج الأساسية [Basic Input/Output [BIO]] من وحدات الادخال والاخراج المختلفة.

ثانيا : *MS-DOS.SYS*

هذا البرنامج يتكون من مجموعة برامج فرعية صغيرة يختص كل منها بمعالجة إحدى العمليات داخل الحاسب. . ويختص برنامج MS-DOS.SYS بتسهيل تنفيذ برامج التطبيقات على الحاسب ويلاحظ أن اسم هذا الملف مقرونا باسم شركة MS وهي الشركة المنتجة لنظام التشغيل.

ومن خصائص هذين البرنامجين أنه يتم تحميلهما في ذاكرة الحاسب بمجرد تشغيل الجهاز في كل مرة دون تدخل من المستخدم بواسطة برنامج خاص اسمه Boot ويبقيان في ذاكرة الحاسب بصفة مستمرة حتى أثناء تنفيذ برامج التطبيقات. لأن بدونهما لا يمكن إدخال البيانات الخاصة بهذه البرامج أو إخراج المعلومات التي تمت معالجتها بواسطة هذه البرامج .

ثالثا : *COMMAND.COM*

هذا البرنامج خاص بالأوامر التي تدخلها إلى الحاسب حيث يقوم باستقبال هذه الأوامر وتنفيذ المطلوب منها عن طريق برامجه الفرعية.

ولهذا البرنامج بعض المهام المحددة مثل مهمة تحديد التاريخ عند بداية تشغيل

الحاسب. كذلك مهمة إظهار محث نظام التشغيل DOS الذي يظهر إما بالصورة A:> أو C:> والتي يبدأ من عندها التعامل مع أوامر النظام بجانب مهمة تنفيذ الأوامر الداخلية لنظام التشغيل.

مكونات نظام التشغيل

ينقسم نظام التشغيل إلى جزئين رئيسيين جزء يتحكم في الأجهزة، وهو عبارة عن مجموعة من التعليمات والأوامر (Instructions) تعمل بصورة تلقائية لا دخل للمستخدم فيها ولا تحكم له فيها وهي مخزنة في ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory "ROM" [راجع الفصل الخامس للتعرف على هذه الذاكرات إذا أردت ذلك]، والتي لا تمحى محتوياتها ولا تتغير.

هذه التعليمات والأوامر تتحكم في الجهاز وأي وحدات متصلة به بداية من تشغيل الجهاز حتى غلقه. حيث تقوم بالربط والاتصال والتنسيق بين المعالج Proces-sor ووحدة العرض Monitor ولوحة المفاتيح Keyboard والطابعة إن وجدت Printer وأي أجهزة خاصة بشبكات الاتصال إذا كان للحاسب شبكة اتصال معينة.. إلى غير ذلك. وهذه التعليمات والأوامر تخزن في هذه الذاكرة أثناء صناعة الحاسب.

الجزء الآخر من نظام التشغيل عبارة عن مجموعة من الأوامر والبرامج تعتبر خدمات للمستخدم وتيسر له بصورة كبيرة استخدام الحاسب والاستفادة منه أقصى استفادة.. من هذه الأوامر ما هو خاص بالملفات والأدلة Files and Directories مثل أمر COPY لعمل نسخ من بعض الملفات والأمر COMP لمقارنة هذه النسخ ومطابقتها مع بعضها والأمر ERASE أو DEL لحذف بعض الملفات.. إلى غير ذلك. وهذه الأوامر والبرامج الأخيرة يوجد جزء منها داخل ملف COMMAND.COM ويطلق عليه الأوامر الداخلية Internal commands والجزء الآخر مخزن على أقراص مرنة تباع بالمحلات المتخصصة في الحاسبات تسمى الأوامر الخارجية External commands.

الأوامر الداخلية Internal Commands

يتم تحميل هذه الأوامر في ذاكرة القراءة فقط بمجرد تشغيل الجهاز والحصول على محث النظام ويمكن تنفيذها مباشرة بدون استخدام القرص الذي يحتوي على النظام. لأن هذه الأوامر موجودة في ملف COMMAND.COM يكفي وجود البرنامج -Com mand.Com في ذاكرة الحاسب ليتم تنفيذ أو استخدام أحد هذه الأوامر.

ومن أمثلة الأوامر الداخلية :

Batch Commands	BREAK	MKDIR (MD)	TYPE
CHDIR (CD)	DATE & TIME	PATH	VER
CLS	DIR	RENAME	VERIFY
COPY	ERASE	RMDIR (RD)	VOL

الأوامر الخارجية External Commands

هذه الأوامر لا يمكن تنفيذها إلا إذا كان القرص المغنط الذي يشتمل عليها موجودا داخل مشغل القرص. . . ويتم التحكم في تنفيذ هذه الأوامر بواسطة برامج خاصة يختص كل برنامج بأمر معين هذه البرامج مخزنة على قرص نظام التشغيل فمثلا البرنامج FORMAT.COM خاص بتنفيذ الأمر FORMAT والبرنامج -DIS KCOPY.COM خاص بتنفيذ الأمـر DISKCOPY وهكذا. . ويلاحظ أن كل هذه البرامج تنتمي إلى مجموعة واحدة هي مجموعة [.COM]. ومن أمثلة : الأوامر الخارجية :

Assign	Diskcomp	Mode	Sys
Backup	Diskcopy	Print	Tree
Chkdsk	Format	Recover	
Comp	Graphics	Restore	

ويجب أن ندخل قرص نظام التشغيل داخل مشغل القرص في كل مرة نريد تنفيذ

أحد هذه الأوامر إذا كنت تستخدم قرصا لينا لتشغيل جهازك. أو تنقل هذه الأوامر إلى الدليل الذي يحتوي على أوامر نظام التشغيل إذا كان جهازك يحتوي على قرص صلب.

كيفية تحميل نظام التشغيل داخل الذاكرة

تضع شركات تصنيع الحاسبات تعليمات تشغيل الحاسب الدائمة على الذاكرة ROM لتكون موجودة بصفة دائمة. واحدة من هذه التعليمات تطلب من الحاسب بمجرد تشغيله البحث عن وحدة القرص التي تشتمل على نظام التشغيل DOS فإذا وجد الحاسب قرص نظام التشغيل مركبا بالوحدة (سواء كان وحدة قرص صلب أو مرن) فإن تعليمة أخرى تطلب من الحاسب أن يقرأ محتويات القرص ويبحث عن ملفات نظام التشغيل الأساسية. فإذا وجد الحاسب ملفات نظام التشغيل على القرص الممغنط يتم تحميلها داخل الذاكرة RAM. وبمجرد تحميل ملفات نظام التشغيل داخل الذاكرة تنتقل السيطرة على الجهاز والوحدات من الذاكرة ROM إلى نظام التشغيل الموجود بالذاكرة RAM. بعد ذلك يستطيع مستخدم الحاسب التعامل معه وتشغيل برامجه بالطريقة التي يعرفها.

محث نظام التشغيل DOS Prompts

هو الموضع أو المكان الذي يبدأ منه المستخدم إرسال الأوامر إلى نظام التشغيل لتنفيذها وظهور المحث يعني أن نظام التشغيل جاهز لتلقي الأوامر والتعليمات ويظهر المحث بهذا الشكل :

A:>

إذا كان مشغل القرص الحالي A وقد يكون C:> إذا كان مشغل القرص الحالي هو الأقراص الصلبة C.. وهكذا. . ويمكن تغيير شكل المحث كما تريد فيمكن أن تجعل اسمك بعد الحرف الدال على مشغل القرص هو المحث. وقد تجعله أي عبارة أخرى. . ويتم ذلك عن طريق أوامر خاصة سوف نشرحها فيما بعد. .

التعامل مع نظام التشغيل MS-DOS

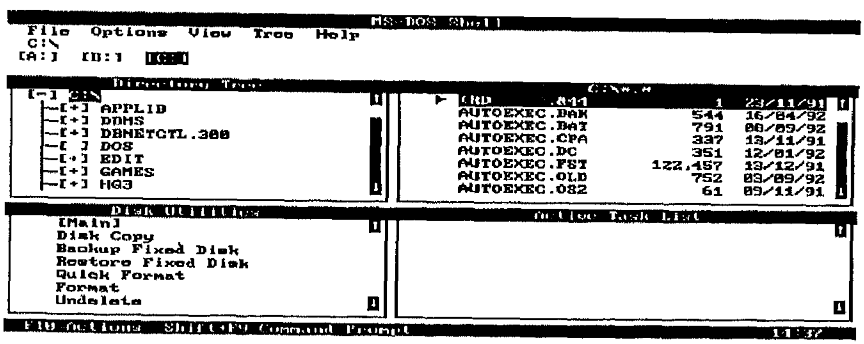
يتم التعامل مع نظام التشغيل بواسطة مجموعة من الأوامر يدخلها المستفيد من لوحة المفاتيح. ويتم مراجعة كل أمر بمجرد إدخاله بواسطة نظام التشغيل. فإذا كان الأمر صحيحا وموافقا للتركيب اللغوي والنحوي الصحيح الذي وضعته الشركة المنتجة يتم تنفيذه والحصول على النتيجة المطلوبة. أما إذا كان الأمر غير صحيح فيظهر نظام التشغيل رسالة تفيد أن الأمر الذي أُدخل غير صحيح وسيتضح ذلك من خلال التدريبات العملية التي يشتمل عليها الكتاب.

ملاحظة: إذا كنت تستخدم DOS 4 أو DOS 5 فيمكنك استخدام «قوائم دوس» (DOS SHELL) لتنفيذ معظم الأوامر التي تصدر من المحث. (انظر شكل ٣ - ٧).

وتدخل الأوامر لنظام التشغيل بعد المحث مباشرة الذي يظهر هكذا:

C:\>   أو   A:\>

ويطلب كل أمر من أوامر نظام التشغيل وظيفة أو عملا معينا فمثلا إذا أردت أن يظهر نظام التشغيل التاريخ اكتب DATE ثم اضغط مفتاح الادخال. ويمكن أن يكون الأمر كلمة كاملة مثل أمر DATE أو اختصار لكلمة مثل أمر DIR (اختصار لكلمة Directory).



شكل ٣ - ٧ شاشة Dos shell لنظام التشغيل MS-DOS 5

الفصل الثامن
استخدام الحاسب لأول مرة

يهدف هذا الفصل لاعطاء القارىء فكرة مبدئية عن تشغيل الحاسب لأول مرة وإيقافه. والفرق بين التشغيل البارد (Cold boot) والتشغيل الدافىء (Warm boot). ثم يشرح ماهية الملفات والأدلة وتسميتها وتنظيمها باعتبار أن هذه المفاهيم أساسية للتعامل مع الحاسب.

تشغيل الحاسب وإيقافه

الجلسة الأولى أمام الحاسب ستقتصر على تشغيل الحاسب وإيقافه من خلال خطوات عملية مسلسلة وهذه الخطوات واحدة لكل إصدارات نظام التشغيل وإذا وجد اختـلاف فسنشير إليه في حينه. وسنبدأ بخطوات تشغيل الحاسب. وتسمى عملية تشغيل الحاسب من البداية Booting وقبل أن نبدأ التدريب التالي يجب أن يتوفر لديك الآتي:

- حاسب شخصي من نوع آي بي إم XT أو AT أو حاسب متوافق معه أو حاسب من نوع PS/2 موصلا بالتيار الكهربي وجاهز للاستخدام.

- إما نظام التشغيل DOS مركب على القرص الصلب للجهاز أو القرص المرن اللازم لبداية تشغيل الجهاز وهو واحد من الأقراص التالية:

إذا كان القرص ٤/ ٥١ بوصة	إذا كان القرص ٢/ ٣١ بوصة	إصدار «دوس» DOS Version
Startup Install Startup	Startup/operating Install Startup	DOS 3 DOS 4 DOS 5

والآن يجب أن تجلس أمام الحاسب لمتابعة الخطوات التالية:

١ - إذا لم يكن نظام التشغيل DOS مركبا على القرص الثابت أو إذا كان حاسبك لا يحتوي على قرص ثابت ضع قرص نظام التشغيل في مشغل القرص A. ولكي تضـع القرص في المشغل تأكد أن الملصقة الورقية في اتجاهك على الوجه العلوي للقرص وأدخل القرص بحيث تكون اللاصقة الورقية في اتجاهك والحافة التي تشتمل على فتحتين صغيرتين في اتجاه مشغل القرص.

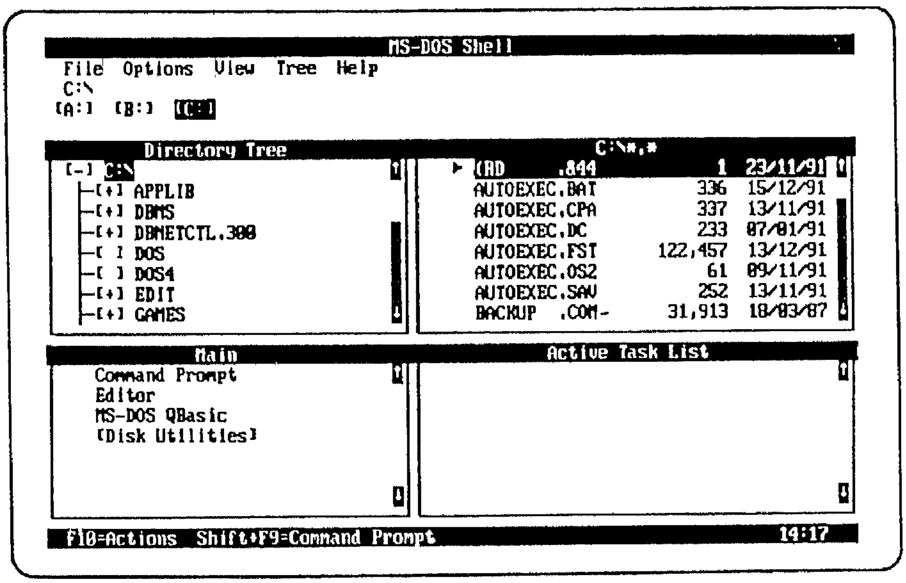
بعد إدخال القرص أغلق الباب جيدا إذا كنت تستخدم قرصا من نوع ٣١/٢ بوصة تأكد أن القرص بكامله داخل المشغل.

٢ - أدر مفتاح تشغيل الحاسب. ويسمى تشغيل الحاسب بهذه الطريقة Cold boot وبمجرد تشغيل الحاسب يقوم الحاسب بتنفيذ تعليمات التشغيل المثبتة في الذاكرة RAM وهي تتأكد أن الجهاز سليم وأن الوحدات المتصلة به في حالة جيدة. وتسمى هذه العملية Self-test أي أن الحاسب يتأكد من صلاحية الوحدات الملحقة به وأثناء ذلك تظهر على الشاشة رسالة تشتمل على رقم يزداد بمضاعفات 64K (مثلا 64K OK ثم 128K OK . . . وهكذا). وتأخذ هذه العمليات ما بين عدة ثوانٍ ودقيقتين حسب نوع الحاسب الذي تستخدمه. بعد انتهاء عملية اختبار الحاسب لنفسه والوحدات الملحقة به (Self-test) ينفذ الحاسب التعليمة التي تستدعي نظام التشغيل وتضعه في الذاكرة RAM. وبمجرد تحميل نظام التشغيل DOS ينتهي دور الذاكرة ROM وتنتقل إليه السيطرة ليراقب الجهاز والوحدات المتصلة به والبرامج التي تنفذ.

٣ - إذا كنت تستخدم نظام تشغيل قبل DOS 4 سيطلب منك الحاسب إدخال التاريخ والوقت. وربما لا تظهر لك رسالة تستحثك لادخال التاريخ والوقت إذا كانت هذه ليست أول مرة يشتغل فيها الجهاز أو كان شخص آخر أو ربما أنت قد قام/قمت بوضع ملف خاص يسمى AUTOEXEC.BAT على القرص أو الدليل الذي يشتمل على ملفات نظام التشغيل. لأن الحاسب إذا وجد ملف AUTOEXEC.BAT يقوم بتنفيذ جميع التعليمات التي يشتمل عليها. وبالتالي ستحصل على نتيجة تنفيذ الأوامر الموجودة بملف AUTOEXEC.BAT بدلا من رسالة التاريخ والوقت أو سيظهر محث نظام التشغيل مباشرة.

لمستخدمي MS-DOS 4 أو MS-DOS 5

مستخدمو DOS 4 أو DOS 5 لن يحصلوا على رسالة التاريخ والوقت وذلك لأن كلا منهما يشتمل أو يعدل ملف AUTOEXEC.BAT وبناء على التعليمات الموجودة بهذا الملف سيظهر لك إما محث نظام التشغيل <\:A أو <\:C أو شاشة تشتمل على برنامج خاص يسمى DOS SHELL وذلك لأن كل من DOS 4 و DOS 5 يعطيك الفرصة أثناء تركيبة لتختار آن يبدأ العمل بطريقة مشابهة للاصدارات السابقة (DOS 3 وما قبله) أي من محث «دوس» أو أن يبدأ العمل من خلال برنامج يسمى DOS SHELL. فإذا كنت اخترت أثناء تركيب MS-DOS 5 أن يبدأ العمل من خلال DOS SHELL فستظهر لك بدلا من محث «دوس» الشاشة الموجودة في شكل ١ ـ ٨.



شكل ١ ـ ٨ شاشة برنامج Dos Shell

هـــام: لأن DOS 5 هو الإصدار الأخير فإننا سنخص بالشرح برنامج DOS 5 SHELL بدلا من DOS 4 SHELL كلما احتجنا للاشارة إلى DOS SHELL أو التعامل

معه أو إظهار مخرجاته لأن الاصدار الخامس يشتمل على الاصدار الرابع وزيادة. أما الأوامر فلأنها واحدة في جميع الاصدارات فلن تواجهنا مشكلة بخصوصها لأن الاصدار الخامس (DOS 5) يشتمل على كل أوامر الاصدارات السابقة وزيادة.

وفيما يلي سنوضح باختصار برنامج MS-DOS SHELL (راجع كتاب المرجع الأساسي لنظام التشغيل MS-DOS)

سنقول عن DOS SHEEL «قوائم دوس» من باب التسهيل لأنها عبارة عن قوائم ينسدل منها قوائم أخرى تشتمل على اختيارات كثيرة وفي هذه القوائم لا تُستخدم أوامر «دوس» وإنما فقط نشير إلى الاختيار المطلوب إما باستخدام الفأرة أو مفاتيح الأسهم. وتستخدم معظم مفاتيح الوظائف استخداما خاصا في هذا البرنامج. إذا كنت ذا خبرة سابقة ببرنامج Microsoft Windows أو Desqview فيسهل عليك التعامل مع «قوائم دوس» (DOS SHELL) ومن خلال «قوائم دوس» تستطيع تنفيذ معظم الوظائف الأساسية لنظام التشغيل مثل إظهار محتويات القرص أو الدليل ـ تشكيل قرص جديد ـ نسخ الملفات. . . الخ. بدون حفظ الأوامر أو شكلها العام. وتعطي DOS SHELL تسهيلات لا يمكن الحصول عليها باستخدام الأوامر مثل ترتيب أسماء الملفات داخل الدليل أو تشغيل أكثر من برنامج والتبديل بينهما. . الخ.

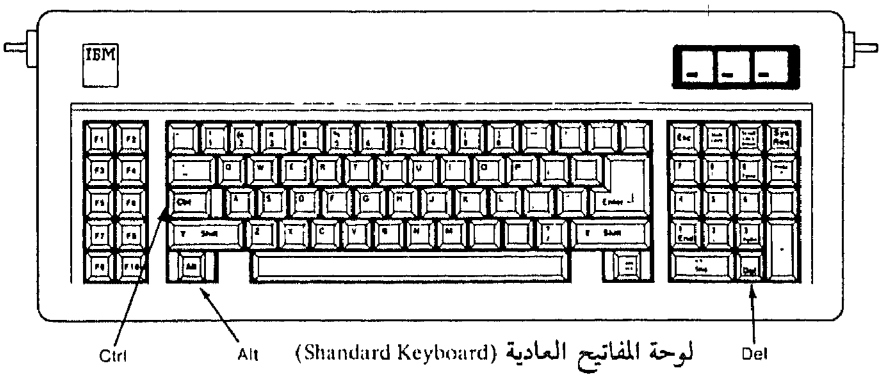
إذا قررت الخروج من برنامج DOS SEHLL والعودة إلى محث نظام التشغيل اضغط مفتاح F3.

إعادة تشغيل الحاسب Rebooting the Computer

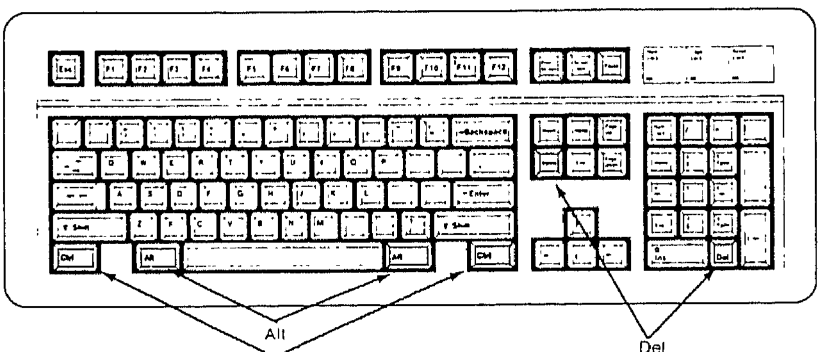
إذا أردت لأي سبب إعادة تشغيل الحاسب أثناء تشغيله وتسمى هذه العملية Rebooting وأحيانا Warm boot فيجب أن تضغط أولا مفتاح Ctrl ومفتاح Alt معا ثم تستمر ضاغطا وتضغط بعذ ذلك مفتاح Del لاحظ أنك إذا ضغطت مفتاح Ctrl ثم ضغطت مفتاح Alt فلن تحصل على شيء وكأنك لم تفعل شيئا وإنما الشرط أن تضغط كلا المفتاحين معا ثم تستمر ضاغطا عليهما ثم تضغط مفتاح Del.

في لوحة المفاتيح القديمة ستجد مفتاح Ctrl إلى يسار الحرف A ومفتاح Alt إلى

يسار مسطرة المسافات بينما يقع مفتاح Del في أقصى اليسار السفلي لمجموعة مفاتيح الأرقام . أما في لوحة المفاتيح المحسنة (Enhanced keyboard) فستجد مفتاحين لكل من Alt و Ctrl واحد إلى اليمين والآخر إلى اليسار من مسطرة المسافات وأيضا مفتاحين عليهما علامة Del (انظر شكل ٢ ـ ٨) .



(Shandard Keyboard) لوحة المفاتيح العادية



(Enhanced Keyboard) لوحة المفاتيح المحسنة

شكل ٢ ـ ٨ مفاتيح اعادة تشغيل الحاسب

الفرق بين التشغيل البارد والتشغيل الدافىء

التشغيل البارد (Cold boot) كما أسلفنا يعني إدارة مفتاح تشغيل الحاسب على الوضع ON في البداية أو في بداية اليوم . وهذا يتطلب من الجهاز أن يقوم بمراجعة

كاملة على نفسه ومكوناته (Self-test).

أما في التشغيل الدافىء (Warm boot) ويعني إعادة تشغيل الحاسب أثناء عمله ويسمى أحيانا Rebooting أو Reset فإن الحاسب يتجاهل مرحلة اختبار نفسه ومكوناته. وتجدر الاشارة إلى أن إعادة تشغيل الحاسب بهذه الطريقة تتسبب في فقد جميع محتويات الذاكرة RAM ولذلك يجب أن تحفظ برامجك وملفاتك على القرص قبل استخدام هذه الطريقة.

إدخال التاريخ والوقت

بعد تشغيل الحاسب في بداية اليوم (Cold boot) أو إعادة تشغيله (Warm boot) يمكنك حسب اختيارك اعتماد التاريخ المسجل بالحاسب ـ وهذا التاريخ يزاد تلقائيا بواسطة ساعة داخلية مثبتة بالحاسب ـ أو إدخال تاريخ جديد.

وفي الاصدارات قبل DOS 4 يظهر الحاسب الوقت والتاريخ تلقائيا ويعطيك الفرصة لاعتمادهما أو تغييرهما. أما في الاصدار الرابع (DOS 4) والخامس (DOS 5) فلا يظهر التاريخ والوقت تلقائيا إذا كنت تستخدم ملف AUTOEXEC.BAT فإذا أردت أن يظهر التاريخ دائما أضف أمر DATE في نهاية ملف AUTOEXEC.BAT

ولادخال التاريخ والوقت بعد تشغيل الحاسب اتبع الخطوات التالية :

١ ـ من محث «دوس» اكتب الأمر DATE هكذا

DATE

ثم اضغط مفتاح Enter

ملاحظة : اضغط مفتاح الادخال أو مفتاح Enter بعد الانتهاء من كتابة أي أمر لكي يفهمه الحاسب.

سيظهر لك التاريخ بهذه الطريقة :

Current date is Sat 23/11/1991

Enter new date (dd-mm-yy):

إذا أردت اعتماد التاريخ الذي يظهر أمام الرسالة الأولى أجب على الرسالة

الثـانية بضغط مفتـاح الادخال فقط. أما إذا أردت إدخال تاريخا جديدا فيجب كتابة التاريخ طبقا للشكل : (dd-mm-yy) حيث

dd: رقم أو رقمين للدلالة على اليوم من ١ ـ ٣١.

mm: رقم أو رقمين للدلالة على الشهر من ١ ـ ١٢.

yy: رقمين للدلالة على السنة.

لاحظ أن الشهور التي تقل عن ١٠ يمكن كتابتها برقم واحد أو رقمين فمثلا شهر يوليو يمكن كتابته 7 أو 07

٢ ـ من محث «دوس» اكتب الأمر TIME هكذا

ثم اضغط مفتاح الادخال.

TIME

سيظهر لك الوقت بهذه الطريقة

Current time is 20:51:17,98

Enter new time: 20:30:00

في هذا المثال أدخلنا الوقت باعتبار أن الساعة الثامنة والنصف مساء. إذا أردت اعتماد الوقت الذي يظهر أمام الرسالة الأولى أجب على الرسالة الثانية بضغط مفتاح الادخال فقط.

ويتم إدخال الوقت للحاسب كأرقام بالشكل:

hh:mm:ss,xx

حيث

hh: رقم يقع بين صفر، ٢٣ للساعات

mm: رقم يقع بين صفر، ٥٩ للدقائق

ss: رقم يقع بين صفر، ٥٩ للثواني

xx: رقم يقع بين صفر، ٩٩ لأجزاء الثانية

ويمكن الفصل بين الساعات والدقائق والثواني باستخدام علامة النقطتين (:) أو علامة النقطة (.).

وفي الاصدارات قبل DOS 4 كان الوقت يدخل على مدار ٢٤ ساعة فقط كما هو الحال في الوحدات العسكرية فمثلا الساعة ٢ بعد الظهر تكتب

١٤ . . . وهكذا. أما الاصدار DOS 4 والاصدار DOS 5 فيسمحان بإدخال الوقت على مدار ٢٤ ساعة أو ١٢ ساعة اعتمادا على اختيارك لشكل الوقت طبقا لكود البلد المختارة.

إذا ظهرت أمامك رسالة Invalid Date بعد إدخال التاريخ أو رسالة Invalid Time بعد إدخال الوقت فمعنى هذا أنك أدخلت أرقاما خطأ.

إذا لم تحصل على رسالة خطأ فمعنى هذا أنك استطعت تشغيل الحاسب بنجاح وأن نظام التشغيل محمل بالذاكرة وأنه يسيطر على أجهزة الحاسب. وأن كل شيء سيدخل إلى الحاسب لن ينفذ إلا من خلال نظام التشغيل.

إيقاف «دوس»

تستغرق بعض أوامر التشغيل بعض الوقت أثناء تنفيذها. إذا أردت إلغاء أمر أثناء تنفيذه وقبل أن يتم التنفيذ يجب أن تضغط مفتاحي Ctrl-Break معا أو البديل لهما مفتاحي Ctrl-C وللتوضيح اتبع معنا الخطوات التالية:

١ ـ تأكد أن قرص نظام التشغيل موجود بمشغل القرص A وأن الباب مغلق ثم اكتب هذا الأمر

DISKCOPY A: A:

ثم اضغط مفتاح الادخال

ملاحظة: في هذا المثال كتبنا الأمر بالأحرف الكبيرة إلا أن نظام التشغيل يسمح بكتابة الأمر بأحرف كبيرة أو أحرف صغيرة والحصول على نفس النتيجة.

بعد ضغط مفتاح الادخال ستحصل على الرسالة التالية:

Insert SOURCE diskette in drive A

Press any key when ready...

٢ ـ اضغط مفتاحي Ctrl C أو مفتاحي Ctrl-Break معا. (اضغط أولا مفتاح Ctrl ثم استمر ضاغطا واضغط إما مفتاح C أو مفتاح Break ستحصل على الشكل الآتي:

Insert SOURCE diskette in drive A

Press any key when ready...

C

A:\>

ملاحظة: في لوحة المفاتيح القديمة مفتاح Break هو نفسه مفتاح Scroll Lock وفي لوحة المفاتيح الجديدة مفتاح Break هو نفسه مفتاح Pause وكلاهما يقع في أقصى اليسار من الصف العلوي.

معنى هذا أن ضغط مفتاحي Ctrl-C أو Ctrl-Break يتسبب في إيقاف تنفيذ البرنامج الذي يجري تنفيذه وينقل السيطرة إلى نظام التشغيل ونود التنبيه أن هذين المفتاحين ضروريان للشخص المبتدىء عندما يصدر أمرا خطأ أو يضع قرصا خطأ في مشغل القرص ويريد الرجوع عن تنفيذ الأمر أو البرنامج. فكل ما هو مطلوب منه ضغط مفتاحي Ctrl-Break أو Ctrl-C.

الملفات والأدلة

لكي تستدعي أحد البرامج للتنفيذ يجب أن تعرف اسم الملف الذي يشتمل على البرنامج واسم الدليل الذي يوجد تحته. ويجب أن تعرف أيضا الشرط اللازم لتسمية أي برنامج أو ملف ليتم استدعائه للتنفيذ. ولذلك نرى من المناسب إلقاء نظرة موسعة على الملفات والأدلة تشمل ماهية الملفات واختيار الاسم الصحيح للملف والقيود الواردة على تسمية الملفات وكيفية تنظيم الملفات على القرص. وكذلك الأدلة وكيفية تسميتها والقيود الواردة على تسميتها.

الملفات

تخزن المعلومات على أقراص التخزين في ملفات فمثلا كل برنامج من البرامج الخاصة بنظام التشغيل يوضع داخل ملف. . وكل برنامج من برامج نظام العاملين في شركة ما يوضع في ملف يسمى ملف برنامج وتوضع بيانات العاملين بالشركة داخل ملف يسمى ملف بيانات ويخصص لكل ملف من هذه الملفات اسما معينا لتمييز الملفات عن بعضها. . ومن الأفضل أن تضع كل مجموعة من الملفات ذات الصلة داخل مكان واحد يسمى دليل (Directory) وتقوم بترتيب الملفات داخل الأدلة وترتيب الأدلة مع بعضها تماما كما تقوم بترتيب الكتب داخل مكتبتك فكما أنك داخل مكتبتك تقوم بفصل الكتب وتنظيمها فمثلا تقوم بوضع الكتب الإسلامية في رف معين ووضع الكتب العلمية في رف آخر وكذلك الكتب الأدبية في رف ثالث. . وهكذا. . فإنك تستطيع أيضا تنظيم الملفات الموجودة على القرص الممغنط بوضعها داخل أدلة (Directories) مختلفة ويوضع في كل دليل الملفات التي تخص موضوع معين مما يجعل من السهولة الوصول إلى الدليل المطلوب. ويتم تسمية الملفات والأدلة بأسماء مختلفة تميزها عن بعضها حتى يسهل استرجاعها أو السؤال عنها كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

تسمية الملفات

ينقسم اسم الملف إلى قسمين. . القسم الأول: وهو الأساس (Root) ويجب ألا يزيد طوله عن ٨ حروف. والقسم الثاني: وهو اختياري ويسمى الاسم الممتد -Ex).

tension Name) ويجب ألا يزيد طولـه عن ٣ حروف. ويجب أن يُفصـل بين الاسم الأساسي (Root) والاسم الممتد (Extension) بعلامة النقطة (.).

فمثـلا إذا كان هناك ملف اسمه (BASIC.COM) فإن الاسم الأساسي لهذا الملف هو (BASIC) والاسم الممتد هو (COM). وأيضا الملف (CLOCK.EXE) يشتمل على اسم أساسي هو (CLOCK) واسم ممتد هو (.EXE) والملف (EXAMPLE.1) يكون الاسم الأساس له (EXAMPLE) والاسم الممتد (.1). إلا أن نظام التشغيل لا يستطيع التعرف على الملف باسمه فقط. وإنما يحتاج بالاضافة إلى ذلك إلى اسم الدليل -Direc) tory) الذي يوجد تحته اسم الملف. واسم مشغل القرص الذي يوجد عليه الدليل.

وعلى ذلك فيمكننا القول إن اسم الملف يتكون من ٤ أقسام هي :
١ ـ اسم مشغـل القـرص (Drive) ٢ ـ اسم الدليل (Directory) ٣ الاسم الأصلي للملف (Root Name) ٤ ـ الاسم الممتد للملف (Extension).

اختيار الاسم الصحيح للملف:

يضع نظام التشغيل قيودا أو شروطا للحروف المختارة لتسمية الملف فيشترط في بعض الملفات حروفا معينة للاسم الأصلي والاسم الممتد. ولا يشترط في بعضها الآخر اسما ممتدا. وفي البعض الآخر لا يتطلب اسما معينا للملف. ويرجع اشتراط اسم معين للملف أو الحاجة إلى اسم ممتد واختياره إلى محتويات الملف نفسه وإلى طريقة استخدام هذا الملف.

وفي بعض الأحيان يتطلب منك نظام التشغيل أو حتى البرنامج الذي تستخدمه أن تستخدم اسما ممتدا معينا فمثلا تتطلب برامج نظام التشغيل DOS اسما ممتدا معينا فعندما تطلب من «دوس» تنفيذ برنامج موجود على القرص فإن البرنامج يجب أن يكون اسمه الممتد إما COM. أو EXE. وفائدة الاسم الممتـد هي إفهام «دوس» أن هذا الملف هو برنامج وتوجيهه إلى طريقة تنفيـذ هذا البرنـامج فمثلا الامتداد COM. معناه Command file والامتداد EXE. معناه DOS Executable file

ومن ناحية أخرى تفترض بعض البرامج أنك ستستخدم اسما ممتدا معينا ما لم

تستخدم اسما غيره فمثلا يفترض برامج ®dBASE أن الاسم الممتد للملف هو **DBF.** ما لم تستخدم اسما غيره.

وإليك الشروط التي يجب مراعاتها عند اختيار اسم الملف:

١ ـ طول الاسم الأساسي للملف من ١ ـ ٨ حروف.

٢ ـ يمكن أن يشتمل اسم الملف على الحروف الأبجدية أو الأرقام أو الحروف الخاصة.

٣ ـ يجب ألا يزيد الاسم الممتد ـ إن وجد ـ عن ٣ حروف.

٤ ـ يفصل بين الاسم الأساسي والاسم الممتد ـ إن وجد ـ بعلامة النقطة (.).

٥ ـ يجب ألا يشتمل اسم الملف على فراغات.

٦ ـ يجب ألا يشتمل على بعض الرموز ذات الدلالة الخاصة لنظام التشغيل (DOS) مثل * \ / ? " ; [ ] > < + = ولا على مفاتيح التحكم مثل Esc - Ctrl - Alt

٧ ـ يجب ألا يستخدم الأسماء المحجوزة لنظام التشغيل مثل CON لأنه مخصص للوحة المفاتيح وشاشة العرض أو PRN لأنه مخصص لاسم الطابعة.

مثـال:

A:\DOS5\EXAMPLE.BAS

في هذا المثال فإن اسم البرنامج EXAMPLE.BAS موجود تحت دليل اسمه DOS والدليل موجود على مشغل قرص اسمه :A.

تسمية مشغل القرص

يعتبر اسم مشغل القرص من وجهة نظر نظام التشغيل «دوس» دليلا رئيسيا.

فمثلا بالرغم من أن :A أو :C تعتبر أسماء لمشغل القرص إلا أن كل منها يمكن اعتباره دليلا Directory حيث إن الدليل عبارة عن شقة يمكن تقسيمها إلى غرف داخلية. هذه الغرف الداخلية تسمى Subdirectories.

ولأن هذه الحروف ذات دلالة معينة للحاسب فإنها تعتبر دليلاً خاصًا ولذلك يسمى الدليل الرئيسي Root directory لأنه لا يمكن أن يدخل تحت دليل آخر.

وعلى ذلك فإن كلا من :A أو :C يعتبر دليلا رئيسيا يمكن تقسيمه إلى غرف داخلية تسمى Subdirectories. وهذه الأخيرة تخضع عند تسميتها لشروط تسمية الملفات.

وإذا كان هذا الكلام يبدو غريبا عليك خصوصا إذا كنت حديث عهد بالحاسبات الشخصية، فلا تنزعج فسوف يأتي تفصيله مع إعطاء الأمثلة الكافية.

تنظيم الملفات على القرص

يمكن أن يحتوي القرص الممغنط الواحد على مئات بل آلاف الملفات حسب حجم الملفات وحسب المساحة المتوفرة على القرص. وكلما زاد عدد الملفات على القرص كلما واجهت صعوبة في التعامل معها وترتيبها وتذكرها. والوسيلة الوحيدة التي تساعدك في تنظيم هذه الملفات هي تقسيم هذه الملفات إلى مجموعات ووضع كل مجموعة متشابهة داخل دليل مستقل يسمى Directory ويخصص لكل دليل اسم لتمييز الأدلة الموجودة على القرص عن بعضها. وكما قلنا أن هذه العملية تشبه تقسيم الكتب داخل المكتبة إلى مجموعات حسب موضوعها ووضع كل مجموعة في رف مستقل. لذلك عندما يزيد عدد الأدلة الموجودة على القرص يفضل إنشاء أدلة فرعية داخل الأدلة الموجودة ويسمى الدليل الفرعي Subdirectory. والمثال على ذلك إذا كان عدد الكتب الإسلامية في المكتبة كبيرا وهذه الكتب في غرفة مستقلة فيمكن تقسيمها إلى رفوف فمثلا رف لكتب الفقه ورف آخر لكتب العقيدة. . . وهكذا.

وقبل أن نورد مثالا يوضح كيفية تنظيم الملفات على القرص سنتعرف على بعض المصطلحات المستخدمة للاشارة إلى أنواع الأدلة.

* **الدليل الرئيسي**: هو الدليل الذي يقوم DOS بإنشائه تلقائيا عند تشكيل الاسطوانة وتوضع تحته جميع الملفات المنشأة ما لم تقم بإنشاء أدلة أخرى. . وتتفرع جميع الأدلة والأدلة الفرعية والملفات عن الدليل الرئيسي كما تتفرع فروع وأغصان الشجرة عن

جذعها ولذلك يسمى هذا الدليل أحيانا بالدليل الجذري (Root directory) ويسمى هذا النوع من بناء الملفات بنظام البنية الشجرية.

* الدليل الفرعي: **Subdirectory** هو الدليل الذي ينشأ تحت دليل آخر أي تابعا له.
* الدليل الأبوي: يعتبر أي دليل محتوٍ على «أدلة فرعية» دليلا أبويا للأدلة المتفرعة منه مباشرة.
* الدليل الحالي: هو الدليل الذي يجري عليه العمل الآن.. أو هو الدليل الذي يتم التعامل مع ملفاته بدون أن يسبقها اسم دليل آخر.

والشكل التالي يوضح مثالا لكيفية تنظيم الملفات على القرص بنظام البنية الشجرية (شكل ٣ ـ ٨).

شرح المثـــال

في هذا المثال يشتمل القرص :C على ٨ فهارس (Directories) هي:

١ ـ :C وهو الدليل الرئيسي Root directory وتستطيع أن تضع ملفاتك مباشرة داخل هذا الدليل الرئيسي كما تستطيع تقسيم هذا الدليل إلى أدلة فرعية.

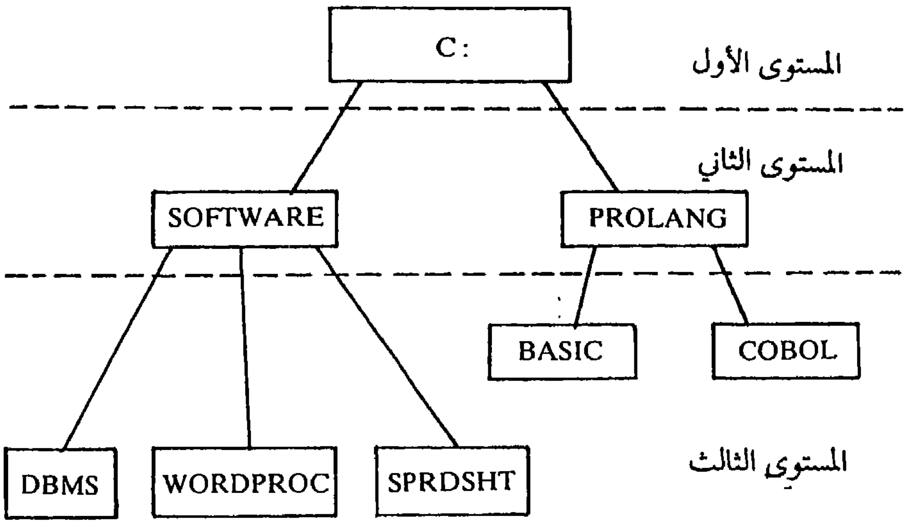
٢ ـ الدليل الفرعي Software الذي تفرع عن الدليل الرئيسي.. هذا الدليل تفرع عنه ثلاثة أدلة فرعية أخرى هي:

DBMS: وهو دليل فرعي لتوضع تحته جميع الملفات التي تخص قاعدة البيانات.

WORDPROS: وهو دليل فرعي لوضع تحته جميع الملفات التي تخص معالجة النصوص.

SPRDSHT: وهـو دليل فرعي لتوضع تحته جميع الملفات التي تخص الجداول الألكترونية. وعلى ذلك فإن الدليل SOFTWARE يعتبر دليلا أبويا للأدلة الثلاثة السابقة والمتفرعة منه.

٣ ـ الدليل الفرعي PROLANG والمتفرع من الدليل الرئيسي.. هذا الدليل تفرع منه دليلان فرعيان آخران هما:



شكل ٣ ـ ٨ كيفية تنظيم الملفات على القرص بنظام البنية الشجرية

BASIC: وهو دليل فرعي لتوضع تحته جميع الملفات والبرامج المكتوبة بلغة البيسك.

COBOL: وهو دليل فرعي لتوضع تحته جميع الملفات والبرامج المكتوبة بلغة كوبول. وعلى ذلك فإن الدليل الفرعي PROLANG يعتبر دليلا أبويا لكل من الدليلين BASIC ، COBOL المتفرعين منه.

وتكوّن الأدلة المتشابهة مستوى واحدا. . فمثلا الأدلة المتفرعة عن الدليل الرئيس تكون مستوى. . والأدلة المتفرعة منها تكوّن مستوى آخر. ففي المثال السابق (شكل ٣ ـ ٨) تكون المستويات كما يلي:

المستوى الأول: يمثله الدليل الرئيس [C:]

المستوى الثاني: يمثله الدليلان الفرعيان (SOFTWARE, PROLANG]

المستوى الثالث: يمثله الأدلة الفرعية

[(DBMS), (WORDPROS), (SPRDSHT), (BASIC), (COBOL)] . . . وهكذا.

ولعلك تتساءل.. كيف يمكننا الحصول على أحد الملفات الموجودة بأحد هذه الأدلة طالما أن القرص يتسع لعدد كبير من مستويات الأدلة الفرعية؟! وللاجابة على هذا السؤال نوضح ما يلي:

إذا أدخلت اسم الملف بدون الاشارة إلى اسم الدليل الذي يشتمل عليه فإن نظام التشغيل سيبحث في الدليل الحالي [أي الذي تقف عنده الآن فإن وجد الملف في هذا الدليل نفّذ ما تريده.. وإن لم يجده أخرج لك الرسالة التالية:

file not found

لذلك يجب أن تسلك المسلك أو المسار الصحيح الذي يوصلك إلى الملف المطلوب بتحديد اسم الدليل الموجود تحته هذا الملف. ويسمى هذا المسلك أو المسار (path).

فإذا فرضنا أنك تريد إظهار محتويات برنامج اسمه TEST.BAS وهذا البرنامج موجود تحت الفهرس BASIC فيجب أن تدخل أمر TYPE (أمر TYPE أحد أوامر نظام التشغيل بهذه الصورة.

TYPE C:\PROLANG\BASIC\TEST.BAS

هذا الأمر سيوجه نظام التشغيل ليبحث عن اسم الملف تحت دليل فرعي اسمه BASIC متفرع عن دليل آخر اسمه PROLOANG متفرع من الدليل الرئيسي :C.

ويعتبر [C:\PROLANG\BASIC\] هو المسلك أو المسار (Path) للوصول إلى الملف TEST.BAS. وبمجرد أن يسلك نظام التشغيل هذا المسلك ويجد الملف سيظهر محتوياته حسب الأمر المطلوب.

لاحظ أن هذه العلامة \. وتسمى الشرطة المعكوسة (Back slash) تستخدم للفصل بين طرق البحث (paths) التي يوجه نظام التشغيل إليها. جرب أن تظهر اسم هذا الملف بدون تحديد المسار أو طريق البحث لنظام التشغيل فستحصل على رسالة مفادها أن الملف غير موجود. فإذا أدخلت أمر:

C:\TYPE TEST.BAS

من الدليل الرئيسي (في هذا المثال) فستحصل على الرسالة التالية:

file not found

الفصل التاسع
الوظائف الأساسية لنظام التشغيل

يشرح هذا الفصل الوظائف الأساسية لنظام التشغيل والتي لا يستغني عنها أحد من مستخدمي الحاسب من خلال دروس عملية تستخدم الأوامر وبرنامج DOS Shell وهذه الوظائف هي:

- تجهيز القرص الجديد FORMAT
- عرض أسماء الملفات DIR
- نسخ محتويات الأقراص DISKCOPY
- نسخ الملفات COPY
- حذف الملف DEL/ERASE
- تغيير اسم الملف REN/RENAME

في هذا الفصـل ستتعـرف على الأوامر الأساسية التي يجب أن يعرفها جميع مستخدمي «دوس» ووظائفها. والتي تلزمك في هذا المستوى أما إذا أردت التعرف على باقي أوامر DOS فننصحك بالرجوع إلى كتابنا **المرجع الأساسي لنظام تشغيل الحاسبات MS-DOS 5**.

ولأن هذا الفصل يخاطب أشخاصا حديثي عهد بالحاسب فستجد كثيرا من البدائل لتختار منها ما يناسبك. فمثلا ستقرأ عن نسخ محتويات الأقراص مرة في حالـة وجـود مشغل قرص واحد. ومرة في حالة وجود مشغلين ومرة ثالثة في حالة استخـدام Dos Shell. وذلـك لاختـلاف مكـونـات الأجهزة لدى القراء واختلاف أمـزجتهم. ولتكـون قادرا على التصرف إذا وجدت نفسك في بيئة عمل غير التي تعودت عليها.

وليس المـطلوب منـك في هذا المستـوى أن تحفظ هذه الأوامر ووظائفها. ولا الخـطوات الـلازمة لتنفيذ أحدها. وإن كنت ستحصل على ذلك بالتمرين والممارسة مستقبلا. إنما المطلوب أن تُعيرَ هذه الأوامر اهتماما زائدا لتعرف وظيفة كل أمر أو عمله. وعندما تحتاج لتنفيذ هذه الوظيفة أو هذا العمل تذكر فقط الكلمة الأساسية في الأمر ثم اذهب إلى الأمر نفسه وتعرف على شكله وكيفية تنفيذه وباقي إمكانياته. فمثلا عندما تحتاج لنسخ ملف/ملفات من القرص المرن إلى القرص الثابت لابد أنك ستتوقف عند كلمة نسخ الملف أو المرادف الانجليزي لها وهو "Copy file". عند ذلك سيعرج الأمر Copy إلى ذاكرتك. وهنا إما أن تستخدم الأمر أو ترجع للكتاب.

وسيتم شرح الوظائف الأساسية لنظام التشغيل بطريقتين:

الأولـى: من محث «دوس» أي باستخـدام الأوامـر. وهذه الطريقة متاحة لجميع مستخدمي DOS.

الثانية: باستخـدام برنامج DOS Shell الذي يأتي مع MS-DOS 5. وهذه الطريقة موجهـة لمستخـدمي MS-DOS 5 فقط. وهـو الإصـدار الأخـير من نظام التشغيل ولأن شرح هذا الـبرنـامـج يخرج عن موضوع هذا الكتاب فإننا ننصحك بالرجوع إلى كتابنا **المرجع الأساسي لنظام تشغيل الحاسبات MS-DOS 5** للتعرف على كيفية التعامل مع برنامج DOS Shell.

الدرس الأول

تجهيز القرص المرن Preparing Floppy Disk

عندما تشتري قرصا مرنا (Floppy disk) فإن القرص لا يصلح لاستقبال البيانات مباشرة. وإنما لابد من تجهيز هذا القرص لاستقبال البيانات بتقسيمه إلى قطاعات ومسارات وذلك باستخدام أمر FORMAT.

وفيما يلي سنوضح بتدريب عملي كيفية إعداد القرص لتسجيل البيانات عند شرائه أو قبل استخدامه. ولكي تبدأ معنا هذا التدريب يجب أن يكون حاسبك جاهزا (جهاز PC أو PS/2 أو جهاز متوافق معه).

ويجب أن يكون معك القرص الذي تبدأ منه تشغيل الحاسب وقرص مرن آخر جديد لم يسبق تسجيل بيانات عليه ولاصقة ورقية. إذا كنت تستخدم قرصا صلبا فيجب أن يكون سبق إعداده بواسطة البائع أو بواسطة شخص آخر ذي خبرة سابقة.

ويجب أن يكون القرص الجديد متوافقا مع مشغل القرص الموجود في الجهاز من حيث الحجم والسعة. فإذا كان مشغل القرص $٣\frac{١}{٢}$ بوصة فيجب أن يكون القرص مقاسه $٣\frac{١}{٢}$ بوصة وإذا كان مشغل القرص $٥\frac{١}{٤}$ بوصة فيجب أن يكون القرص مقاسه $٥\frac{١}{٤}$ بوصة وكذلك إذا كانت سعة القرص ٣٦٠ ك.ب. فيجب أن تكون سعة مشغل القرص ٣٦٠ ك.ب. وبالمثل إذا كانت سعة مشغل القرص ١,٤٤ ميجابايت فيجب أن تكون سعة القرص متطابقة. وسنوضح فيما يلي إعداد القرص المرن.

خطوات إعداد القرص المرن:

١ - يجب أن يكون الحاسب شغالا. فإذا كان مطفأ ضع قرص نظام التشغيل في مشغل القرص A وأدر مفتاح التشغيل لتبدأ التشغيل من قرص نظام التشغيل. أما إذا كنت تستخدم قرصا صلبا فلست في حاجة لقرص نظام التشغيل.

٢ - من محث نظام التشغيل A> إذا كنت بدأت التشغيل من مشغل الوحدة A:

أو C> إذا كنت بدأت التشغيل من القرص الصلب اكتب الأمر التالي:

FORMAT A:/S/V

ثم اضغط مفتاح الادخال.

ولأن هذا هو أول أمر نشرحه فسنتوقف قليلا لشرح مفرداته وكيفية تركيبه باعتبار أن الأوامر كلها تكتب بنفس الطريقة.

كتبنا أولا اسم الأمر وهو كلمة **FORMAT** ثم تركنا مسافة خالية وكتبنا اسم مشغل القرص الذي سيحتوي على القرص المراد تشكيله وهو في هذه الحالة **:A** بعد ذلك كتبنا اختيارات الأمر وهي **S/** و **V/**.

S/ تطلب من «دوس» أن يضع ملفات نظام التشغيل الأساسية على القرص المطلوب تشكيله. ونحتاج لهذا الاختيار إذا كنا سنستخدم القرص لنضع عليه ملفات نظام التشغيل.

V/ تُعلم «دوس» أننا نريد كتابة لا عنوان أو اسم (Volume Label) على القرص لتمييزه.

إذا كنت تستخدم DOS 4 أو MS-DOS 5 فيمكنك إضافة عنوان القرص بما لا يزيد عن ١١ حرفا بعد الأمر مباشرة. ويجب أن تفصل بينه وبين مفردات الأمر بنقطتين فوق بعضهما (:) هكذا:

FORMAT A:/S/V:Magdi

أما إذا كنت تستخدم DOS 3.3 أو ما قبله فلابد أن تكتب العنوان عندما يطلب منك «دوس» ذلك.

ملاحظة: معطيات أو مفردات هذا الأمر كثيرة الفصل الثاني عشر لمعرفة تفاصيلها وإنما اكتفينا هنا بنظرة خاطفة لتوضيح الأمر بصفة أساسية.

وتشتمل معظم أوامر «دوس» على اختيارات تتحكم في طريقة تنفيذ الأمر وتسمى هذه الاختيارات Switches وقد اشتمل هذا الأمر على اختيارين ليضع لنا «دوس» ملفات نظام التشغيل على القرص المطلوب تشكيله ويضع عنوان أو اسم لهذا القرص لتمييزه. والميزة من هذه الاختيارات (Switches) أنها تعطي الأمر مرونة أكثر ليؤدي وظائف أكثر أو ليؤدي وظائف مختلفة بطرق مختلفة حسب الاختيار المكتوب في الأمر.

٣ - بعد ضغط مفتاح الادخال في الخطوة السابقة تلاحظ إضاءة لمبة مشغل القرص الذي يحتوي على نظام التشغيل لمدة ثوانٍ وبعدها تحصل على الرسالة التالية:

```
Insert new diskette for drive A:
and press ENTER when ready...
```

٤ - قبل الرد على الرسالة بضغط مفتاح الادخال اسحب قرص نظام التشغيل من مشغل الوحدة A إذا كنت بدأت تشغيل الحاسب منه. وأدخل القرص الجديد الخالي مكانه. أو أدخل القرص الخالي الجديد في مشغل الوحدة A إذا كانت خالية وبدأت تشغيل الحاسب من القرص الصلب.

٥ - عندما تتأكد أن القرص الجديد الخالي هو الموجود بمشغل القرص A اضغط مفتاح الادخال.

٦ - بعد ضغط مفتاح الادخال سيبدأ الحاسب في تشكيل القرص الجديد وستظهر أمامك هذه الرسالة إذا كنت تستخدم DOS 3:

Head: 0 Cylinder: 1

أما إذا كنت تستخدم DOS 5 فستظهر الرسالة بهذا الشكل

```
Checking existing disk format.
Saving UNFORMAT information.
Verifying 1.2M
 1 percent completed.
```

تلاحظ أن الأرقام تتغير على الشاشة فإذا كنت تستخدم «دوس ٣» سيتغير الرقم التالي لكلمة Head بين صفر، وواحد ويزاد الرقم التالي لكلمة Cylinder إلى 40 إذا كانت سعة القرص ٣٦٠ ك.ب. أو 80 إذا كانت سعة القرص عالي السعة. أما DOS 4 أو DOS 5 فيعطيك رقما يمثل النسبة التي تمت من تشكيل القرص. وبعد حوالي دقيقة يختفي السطر وتظهر مكانه الرسالة التالية:

```
Format complete.
System transferred
```

وسيطلب «دوس» إدخال عنوان القرص إذا كنت ترغب في ذلك هكذا:

```
Volume label (11 characters, ENTER for none)?
```

٧ ـ اكتب Magdi M ثم اضغط مفتاح الادخال.

٨ ـ بهذا تكون انتهيّت من عملية التشكيل وستظهر لك رسائل على الشاشة تخبرك عن المساحة الاجمالية الموجودة على القرص والمساحة التي يشغلها «دوس». والمساحة المتاحة على القرص. ويوضح الجدول التالي شكل الرسالة التي ستظهر لك بفرض أن القرص المطلوب تشكيله كثافته ٣٦٠ ك.ب. مع DOS 3.3 و ١,٤ ميجا مع DOS 4 و ١,٢ ميجا مع DOS 5

DOS 3.3

```
362496 bytes total disk space
78848  bytes used by system
283648 bytes available on disk
```

DOS 4

```
1457664 bytes total disk space
    107520 bytes used by system
   1350144 bytes available on disk
       512 bytes in each allocation unit
      2637 allocation units available on disk
Volume Serial Number is 3952-0BE4
```

DOS 5

```
1213952 bytes total disk space
 119808 bytes used by system
1094144 bytes available on disk

    512 bytes in each allocation unit.
   2137 allocation units available on disk.

Volume Serial Number is 0832-1EF7
```

وطبعا ستختلف الأرقام التي ستظهر تبعا لنوع القرص وكثافته ورقم الاصدار المستخدم من «دوس». يعطي DOS 4 و DOS 5 رسالتين إضافيتين، الأولى تعطي عدد الحروف التي يمكن تخزينها على القرص كوحدة واحدة والثانية لعدد هذه الوحدات. بالاضافة إلى ذلك يخصص لكل قرص رقم مختلف لا دخل للمستخدم فيه وهذا الرقم

يعطي لنظام التشغيل دلالة للتعرف على القرص حتى ولو تشابهت الأسماء التي يخصصها المستفيد.

ويعني ظهور هذه الرسائل أن القرص سليم وأن عملية التشكيل تمت بنجاح. أما إذا حدثت مشكلة أثناء تشكيل القرص أو لم يتمكن «دوس» من تشكيل القرص فستحصل على واحدة من الرسالتين التاليتين:

... bytes in bad sectors

Invalid media or tack 0 bad.. disk unusable

ومعنى الرسالة الأولى أن «دوس» وجد بعض القطاعات التالفة على القرص. وهذه القطاعات لا يمكن تسجيل بيانات عليها إلا أن القرص يمكن استخدامه ويصلح لتسجيل بيانات عليه باستثناء القطاع أو القطاعات التالفة.

أما الرسالة الثانية (Invalid media) فمعناها أن القرص غير سليم وأنه غير صالح للاستخدام. وننصحك في حالة الحصول على إحدى هاتين الرسالتين أن تعيد تشكيل القرص وذلك باختيار Y ردا على الرسالة التالية:

Format another (Y/N)?

ثم ضغط مفتاح الادخال لأنه في بعض الحالات التي لا يتمكن «دوس» من تشكيل القرص أول مرة ينجح في المرة الثانية. ثم تابع باقي الخطوات بدءا بالرد على الرسالة التي تطلب إدخال القرص المرن في مشغل القرص A.

إذا لم تنجح عملية التشكيل في المرة الثانية فمعنى هذا أن هناك خطأ إما في القرص المرن أو في مشغل القرص وغالبا يكون الخطأ في القرص نفسه وعليك استبدال القرص أو إرجاعه للمصدر الذي اشتريته منه.

٩ - الخطوة الأخيرة في عملية التشكيل هي ظهور الرسالة التالية:

Format another (Y/N)?

وهي تعطيك الفرصة لتشكيل قرص أو أقراص أخرى جديدة إذا كنت ترغب في ذلك. أجب N بمعنى No. سيظهر لك محث «دوس» (A> أو C>)

كتابة اسم القرص ولصق شريط الحماية :

الآن أصبح عندك قرص مشكل يحتوي على ملفات نظام التشغيل اكتب اسم القرص على الملصقة الورقية ثم ثبتها في مكانها أعلى القرص.

لكي تضمن حماية محتويات القرص من الحذف أو التغيير ضع اللاصقة التي تأتي مع علبة الأقراص المرنة على نتوء الحماية الذي يظهر على جانب القرص الأيمن لأن وجود هذه اللاصقة يمنع نظام التشغيل من الكتابة على القرص.

تشكيل القرص باستخدام برنامج MS-DOS SHELL

تشبه عملية التشكيل باستخدام DOS Shell العملية التي شرحناها باستخدام أمر FORMAT وفي كلتا الطريقتين يتم استدعاء برنامج FORMAT.COM لتنفيذ عملية التشكيل من محث DOS أو من خلال DOS Shell ولذلك فإن اختيارات الأمر (Switches) يجب أن تكتب بنفس الطريقة سواء استخدمنا محث DOS أو برنامج MS-DOS Shell.

ولكي تقوم بتشكيل القرص باستخدام DOS Shell يجب اتباع الخطوات التالية :

١ ـ أدخل قرصا جديدا خاليا من البيانات في مشغل القرص A.

يجب أن يكون MS-DOS Shell أمامك على الشاشة وإلا اكتب DOSSHELL من محث نظام التشغيل واضغط مفتاح الادخال. إذا لم يكن عندك قرص صلب ضع قرص SHELL في مشغل القرص A قبل كتابة الأمر ثم اسحبه بعد ذلك وضع القرص الخالي مكانه.

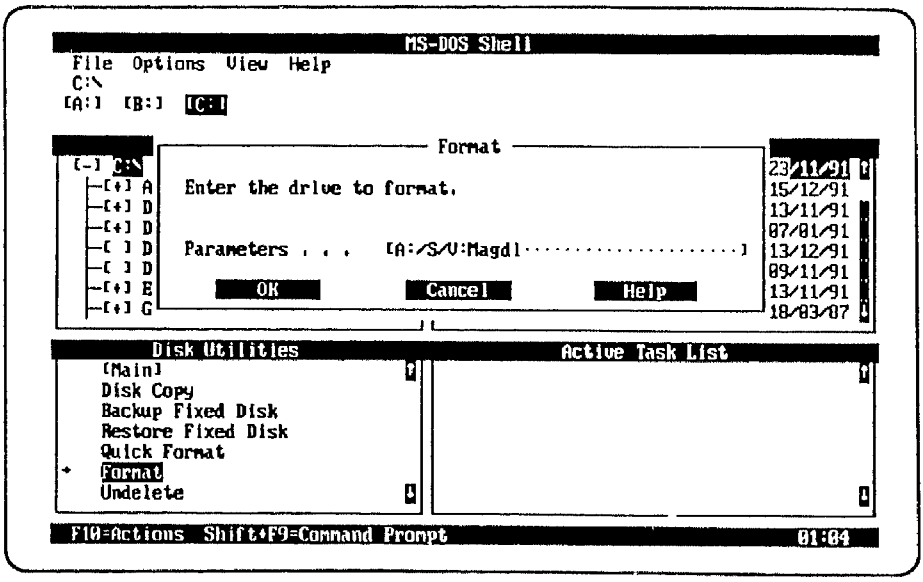
٢ ـ استخدم مفتاح Tab للانتقال إلى قائمة Main ـ في النصف السفلي من الشاشة ـ ثم استخدم مفاتيح الأسهمم ↑ أو ↓ (أو الفأرة) لوضع الشريط المضاء على الاختيار [DOS Utilities] اضغط مفتاح الادخال أو زر الفأرة ستظهر قائمة Dos Utilities.

٣ ـ اختر Format (الاختيار يتم بوضع الشريط المضاء على الاختيار المطلوب وضغط مفتاح الادخال أو زر الفأرة).

٤ ـ ستظهر لك نافذة لادخال اسم مشغل القرص المطلوب تشكيله تحت عنوان Format ويستحثك البرنامج لادخال اسم مشغل القرص من سطر شبيه بسطر الأوامر. ولأن الاختيار Format يستخدم فقط لتشكيل قرص جديد فيظهر لك «دوس» اسم مشغل القرص :A تلقائيا في سطر الأمر مسبوقا بكلمة ...Parameters أي أدخل اختيارات الأمر. ويظهر في أسفل النافذة ٣ اختيارات هي Help Cancel OK ويتم الانتقال إليها وبينها بمفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة) إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر انقل المؤشر إلى الاختيار Cancel ثم اضغط مفتاح الادخال (أو زر الفأرة).

٥ ـ اكتب A:/S/V:Magdi

(انظر شكل ١ ـ ٩)



شكل ١ ـ ٩ تشكيل القرص باستخدام «دوس شيل»

ثم اضغط مفتاح الادخال أو اخترOK بالفأرة. إذا أردت الرجوع عن تنفيذ الأمر استخدم مفتاح Tab أو الفأرة لاختيار Cancel.

٦ ـ بعد ضغط مفتاح الادخال أو اختيار OK في النافذة ستختفي شاشة DOS Shell وستظهر نفس الشاشة ونفس الرسائل التي ظهرت قبل ذلك عند استخدام أمر Format من محث DOS. وبعد الانتهاء من تنفيذ الأمر ستظهر الرسالة التالية في أسفل الشاشة

Press any key to return to MS-DOS Shell

٧ ـ اضغط أي مفتاح ستعود إلى الاختيار Format تحت قائمة Disk Utilities.

الدرس الثاني:

عرض محتويات القرص

في التدريب التالي سنتعرف على أسماء الملفات الموجودة على القرص الذي سبق إعداده في التدريب السابق بأمر FORMAT.

والأمر اللازم لعرض أسماء الملفات الموجودة على قرص أو دليل هو أمر DIR وهو من أشهر الأوامر التي يستخدمها مستخدمو الحاسب هو والأمر COPY الذي سنشرحه فيما بعد.

وهذا الأمر يبحث في مشغل القرص أو الدليل الحالي ثم يقرأ أسماء الملفات من منطقة موجودة على القرص تسمى Directory ويسرد أسماءها. ولذلك إذا كنت تريد ملفات موجودة على مشغل قرص أو دليل آخر غير الحالي يجب أن تذكر اسم مشغل القرص أو الدليل بعد أمر DIR بشرط أن تفصل بينهما بفراغ.

وللتدريب على كيفية استخدام هذا الأمر ضع القرص الذي سبق تشكيله بأمر FORMAT في مشغل القرص :A ثم اكتب الأمر التالي واضغط مفتاح الادخال بعد كتابته.

```
DIR A:
```

إذا كنت تستخدم DOS 3.3 ستحصل على الشكل الآتي:

```
Volume in drive A is Magdi
Directory of A:\.
COMMAND    COM    25307    3-17-85    12:00p
```

وسيتبع هذا السطر واحدة من الرسائل التالية:

```
360 K.B   1 File(s)   283648 bytes free
720 K     1 File(s)   651264 bytes free
1.2 M     1 File(s)   1135616 bytes free
1.44 M    1 File(s)   1379328 bytes free
```

أما إذا كنت تستخدم DOS 4/DOS 5 فستختلف الأرقام التي تحصل عليها عن هذه الأرقام. فمثلا يظهر DOS 5 الشكل الآتي إذا كان القرص ١,٢ ميجا ونوضح فيما يلي الشكل الذي حصلت عليه:

```
C:\>DIR A:

 Volume in drive A is MAGDI
 Volume Serial Number is 1A1E-08D9
 Directory of A:\

COMMAND  COM     47845 09/04/91    5:00
        1 file(s)      47845 bytes
                     1094144 bytes free
```

- يظهر السطر الأول عنوان أو اسم القرص وهو نفس الاسم الذي اخترته للقرص. ومهمته تميز القرص عن غيره من الأقراص وتلاحظ أن «دوس» يحول الحروف الصغيرة للاسم الذي اخترته إلى حروف كبيرة ولذلك ظهرت هنا هكذا MAGDI
- السطر الثاني يظهر الرقم المسلسل للقرص الذي يخصصه «دوس».
- السطر الثالث يظهر اسم القرص والدليل الذي يشتمل على الملفات وهو هنا القرص :A. وهذه العلامة .\ بعد الحرف :A تعني الدليل الرئيسي (Root Directory).
- بعد ذلك يظهر «دوس» سطرا لكل ملف موجود على القرص وفي الشكل الذي أمامنا الملف الوحيد هو COMMAND.COM وفي هذا السطر يظهر مع اسم الملف معلومات أخرى بالترتيب التالي من اليسار إلى اليمين: طول الملف بالحروف، وتاريخ إنشاء الملف (أو آخر تعديل له) ووقت إنشاء الملف أو وقت آخر تعديل له.
- السطر الأخير يظهر دائما عدد الملفات المعروضة والمساحة المتاحة على القرص.

وبالرجوع إلى المساحة التي يشغلها «دوس» من القرص والتي ظهرت بعد أمر FORMAT ستجدها أكبر من المساحة التي يشغلها COMMAND.COM والتي ظهرت هنا مع أمر DIR فهل تستطيع أن تعرف أين ذهبت باقي المساحة التي أخبرنا بها أمر FORMAT ؟

باقي المساحة شغلت بملفين آخرين لا يظهران مع أمر DIR. وسبق الاشارة إليهما في الفصل الخامس وهما IO.SYS و MSDOS.SYS وبذلك تكون المساحة التي

تشغلها الملفات الثلاثة مساوية للمساحة التي يشغلها «دوس» والتي ظهرت مع أمر FORMAT.

يشتمل أمر DIR على اختيارات أخرى تزيد من كفاءة استخدامه سنشرحها بالتفصيل في الفصل الحادي عشر.

عرض المحتويات باستخدام برنامج DOS Shell

إذا لم تكن شاشة برنامج DOS Shell أمامك أدخل أمر DOSSHELL من محث «دوس» ستحصل على الفور على شاشة تشتمل على قوائم البرنامج.

يُظهر برنامج DOS Shell بمجرد تشغيله أسماء الأدلة الموجودة على القرص تحت قسم Directory Tree ويظهر في القسم المقابل من الشاشة (Files list) أسماء الملفات الموجودة بالدليل الذي يقع تحت الشريط المضاء وتظهر أسماء الملفات بنفس الطريقة التي تظهر بها تحت محث «دوس» فيظهر من اليمين إلى اليسار:

١ ـ اسم الملف الرئيسي ٢ ـ اسم الامتداد ٣ ـ حجم الملف ٤ ـ تاريخ آخر تعديل أو إنشاء الملف.

إذا انتقل المؤشر إلى قسم قائمة الملفات (Files list) يمكنك الانتقال صفحة لأعلى (PgUp) أو لأسفل (PgDn) أو استخدام مفاتيح الأسهم ↑ أو ↓ للانتقال بين الملفات وتظهر دائما أسماء الأدلة والملفات الموجودة على القرص المختار. ويظهر اسم مشغل القرص في أعلى الشاشة في قسم مؤشر الأقراص (Drive Icons). فإذا أردت أن تستعرض أسماء ملفات موجودة على قرص آخر يجب أولا أن تنتقل إلى اسم مشغل القرص.

وفيما يلي نوضح كيفية إظهار محتويات القرص الموجود في مشغل القرص A.

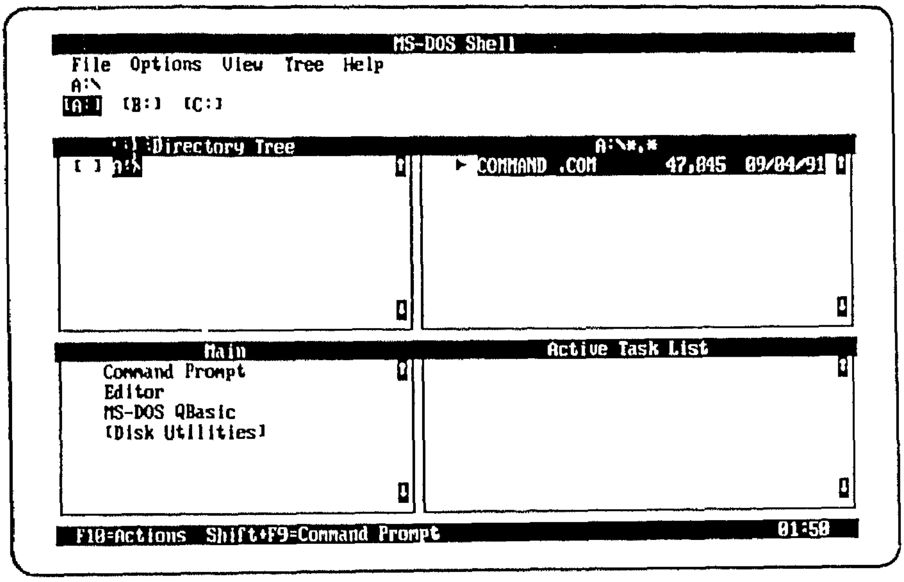
١ ـ تأكد أن القرص الذي أعد من قبل موجود بمشغل القرص :A

٢ ـ استخدم مفتاح Tab أو Shift-Tab ومفاتيح الأسهم أو الفأرة لوضع الشرط المضاء في قسم مشغل الأقراص (Drive icons) ثم اختر :A سيبدأ «دوس» في قراءة محتويات القرص وأثناء ذلك ستظهر الرسالة التالية :

Reading disk information

٣ ـ ستظهر الشاشة الموجودة بشكل ٢ ـ ٩ ومنها تلاحظ أن الملف المعروض تحت عنوان *.*:A هو نفسه الذي حصلنا عليه باستخدام أمر DIR.

ويمكن استخدام الاختيار File Display Options تحت قائمة Options للتحكم في أسماء الملفات التي ستظهر ونوعيتها. وسيتضح ذلك من خلال التدريبات العملية التالية:



شكل ٢ ـ ٩ عرض محتويات القرص الموجود بالمشغل A

توقيف الشاشة أثناء عرض الملفات

في المثال السابق اشتمل القرص على ملف واحد ولذلك لم تواجهنا مشكلة في متابعة محتويات القرص لكن المشكلة تحصل إذا زاد عدد الملفات الموجودة على القرص عن عدد سطور الشاشة الواحدة. فإذا كان القرص المطلوب استعراض محتوياته يشتمل على ملفات كثيرة كما هو الحال بالنسبة للقرص الصلب. في هذه الحالة ستجد أن عرض الملفات يتم بسرعة شديدة بحيث تختفي الملفات التي ظهرت أولا لأعلى بالتتابع.

اكتب امر :DIR C أو DIR فقط بعد الانتقال إلى مشغل القرص الثابت :C.

تلاحظ أن السطور الأولى من ناتج الأمر طويت لأعلى ولم تعد تراها أمامك فإذا أردت توقيف الشاشة أثناء عرض الملفات أو أثناء تنفيذ أحد أوامر «دوس» الأخرى اضغط أحد المفاتيح الآتية :

١ ـ Ctrl-S   ٢ ـ Ctrl-Num Lock   ٣ ـ Pause

وإذا كنت ستستخدم أحد المفتاحين الأول فيجب أن تضغط أولا مفتاح Ctrl ثم تستمر ضاغطا وتضغط المفتاح الآخر إلا أنني أرى أن مفتاح Pause في أعلى لوحة المفاتيح أسهل هذه الطرق إلا أنه غير موجود في اللوحات القديمة والآن أعد كتابة الأمر DIR وبمجرد أن يبدأ الحاسب في سرد الملفات اضغط أحد مفاتيح التوقف التي شرحناها فإذا كانت الملفات انتهى سردها أعد الأمر مرة ثانية وأعد المحاولة . وللعودة لسرد باقي الملفات اضغط أي مفتاح .

استخدام الرمزين الشاملين (?) و (*)

Using Wild Card Characters (?,*)

سبق أن شرحنا الرمزين الشاملين واستخدامهما في الفصل الرابع وعرفنا أن الرمز * يستخدم للتعويض عن أكثر من حرف وأن الرمز ? يستخدم التعويض عن غياب حرف واحد . والميزة الكبرى من استخدام هذين الرمزين أنهما يتيحان استخدام اسما واحدا ليقابل عدة أسماء وفي التدريب التالي سنوضح بالأمثلة كيفية استخدام الرمزين الشاملين .

تأكد أن قرص نظام التشغيل الأساسي في مشغل القرص A وأن الباب مغلق .
أو انتقل إلى الدليل الذي يشتمل على ملفات «دوس» إذا كنت تستخدم قرصا ثابتا واكتب الأوامر التالية من محث «دوس» :

١ ـ DIR *.COM

ستحصل على أسماء جميع الملفات التي تنتهي بالاسم الممتد COM. مهما كان اسمها الرئيسي .

٢ ـ DIR D*.COM

ستحصل على أسماء جميع الملفات التي تبدأ بحرف D مهما كان عدد حروفها وفي نفس الوقت تنتهي بالاسم الممتد COM.

٣ - DIR KEY*.*

ستحصل على أسماء جميع الملفات التي تبدأ بالحروف الثلاثة KEY مهما كان عدد حروفها ومهما كان اسمها الممتد.

٤ - DIR MO?E.COM

ستحصل على أسماء جميع الملفات التي تحتوي على اسم ممتد يتكون من ٤ حروف الحرفان الأول والثاني هما MO والحرف الرابع هو E. مهما كان حرفها الثالث. وفي نفس الوقت تنتهي بالاسم الممتد COM.

استخدام الرمزين الشاملين من شاشة MS-DO Shell

سنوضح في التدريب التالي استخدام الرمزين الشاملين من شاشة DOS Shell وهو يؤدي إلى نفس النتيجة وإن كنا سنتبع طريقة أخرى لاستخدامهما. وسترى أن DOS Shell تعطينا إمكانيات لاظهار الملفات غير موجودة بأوامر DOS مثل إظهار الملفات حسب ترتيب معين.

وقبل إجراء التدريب يجب أن تكون شاشة برنامج DOS Shell أمامك وإلا أدخل أمر DOSSHELL من محث «دوس» ويجب أن يكون قرص نظام التشغيل مركبا في مشغل القرص A والباب مغلق. إذا لم تكن تستخدم قرصا ثابتا.

١ - إذا كان مشغل القرص A ليس هو المشغل الحالي اختر مشغل قرص A. أو C في حالة القرص الثالث.

٢ - يبدو العنوان الموجود فوق قسم قائمة الملفات (File list) هكذا A:*.* أو هكذا C:*.* معنى هذا أن «دوس» يظهر الملفات التي تتطابق مع هذا الرمز *.* وهي بالطبع جميع الملفات.

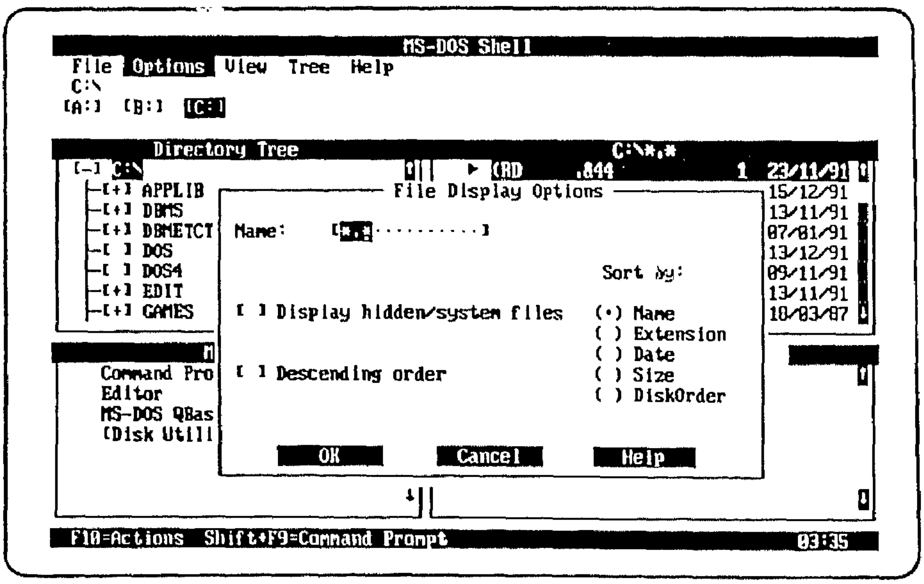
ولما كانت الملفات الموجودة على القرص كثيرة والمساحة المخصصة لعرض الملفات تتسع لثمانية ملفات فقط فيمكن طي الشاشة صفحة لأعلى PgUp أو صفحة لأسفل PgDn أو سطر لأعلى أو سطر لأسفل. وتلاحظ أن السهم

الموجود على يمين الملفات يشير إلى اتجاه الشاشة . ولكي تتمكن من طي الشاشة يجب أن يكون المؤشر في هذا القسم .

٣ - لأن برامج DOS Shell لا يشتمل على أمر DIR فإننا سنستخدم أحد اختيارات قائمة Options من سطر القوائم لاختيار الرمزين الشاملين لاظهار ملفات معينة .

لكي تفتح سطر القوائم اضغط مفتاح F10 أو مفتاح Alt ثم اختر Options أو يمكنك ضغط مفتاح Alt-O كإجراء بديل لفتح قائمة Options في خطوة واحدة . ستحصل على قائمة منسدلة .

٤ - اختر File Display Options ستظهر لك نافذة جديدة تحت عنوان File Display Options (انظر شكل ٣ - ٩) وفي هذه النافذة مكان لكتابة اسم الملف . وهي تساوي اسم الملف الذي تكتبه بعد أمر DIR من محث DOS. ويظهر تلقائيا مكان اسم الملف علامة أي كل الملفات ولذلك



شكل ٣ - ٩ التحكم في اظهار بعض الملفات

تظهر لك تلقائيا أسماء جميع الملفات الموجودة على القرص وفي أسفل النافذة ٣ اختيارات هي OK Cancel Help. ويتم الإنتقال إليها وبينها بمفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة) إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر انقل المؤشر إلى الاختيار Cancel ثم اضغط مفتاح الادخال (أو زر الفأرة).

٥ ـ اكتب EXE.* ثم اضغط مفتاح الادخال ماذا لاحظت؟ ظهرت أسماء الملفات التي تنتهي بالاسم الممتد EXE.* فقط.

٦ ـ كرر الخطوات ٣، ٤، ٥ عدة مرات مع اختيار توليفات مختلفة من الرمزين الشاملين. ويمكنك مثلا تكرار الخطوات و كتابة الأسماء التالية في كل تجربة

.SYS

A???????.*

F*.*

إمكانيات أخرى لإظهار أسماء الملفات

لعلك لاحظت في النافذة الموجودة بشكل ٣ ـ ٨ تحت عنوان Sorted by السطور التالية :

الاسم	(.) Name
الامتداد	( ) Extension
التاريخ	( ) Date
الحجم	( ) Size
ترتيب القرص	( ) Disk Order

وتلاحظ وجود النقطة أمام الاختيار name وهذا معناه أن ترتيب الملفات على القرص سيظهر طبقا لأسمائها. إلا أنه بإمكانك تغيير هذا الترتيب طبقا لأحد الاختيارات الأربعة الأخرى. ويعرف الترتيب المختار بظهور علامة النقطة بين القوسين فعلى سبيل المثال إذا أردت اختيار ترتيب الملفات على القرص طبقا للاسم الممتد (Extension) استخدم مفتاح Tab لنقل المؤشر تحت عنوان :Sorted by ثم مفتاح

السهم ↓ لتضع النقطة أمام Extension ثم اضغط مفتاح الادخال (أو استخدم الفأرة لهذا الغرض) ستظهر أسماء الملفات بالترتيب الجديد.

ونود أن نوضح أن إظهار أسماء الملفات حسب أحد الترتيبات الخمس المذكورة يمكن أن يتم كذلك حسب اختيارين هما:

١ ـ إظهار الملفات المخفية وملفات النظام.

٢ ـ استخدام الترتيب المعكوس أي من الأكبر إلى الأصغر.

فإذا قررت اختيار الاختيار الأول اختر

[ ] Display Hidden/System files

(راجع شكل ٣ ـ ٨)

وإذا قررت اختيار الاختيار الثاني اختر

[ ] Descending order

والاختيار هنا يتم بنقل المؤشر بين الأقواس [ ] ثم ضغط مسطرة المسافات. ستلاحظ ظهور علامة X بين القوسين هكذا [X] ولالغاء الاختيار اضغط مسطرة المسافات مرة ثانية.

الدرس الثالث:

نسخ محتويات الأقراص DISKCOPY

نسخ محتويات الأقراص (Disk Copy) من الأساسيات التي يجب على جميع مستخدمي الحاسبات معرفتها وتعلمها. وذلك لأن جميع الحزم البرامجية (software pac-kage) يجب عمل نسخ احتياطية منها قبل استخدامها تحسبا للتلف أو الضياع. وفي التدريب التالي سنشرح كيفية نسخ محتويات قرص نظام التشغيل الأساسي وهو القرص المسمى Startu up operating في DOS 3 أو Install Disk في DOS 4 أو Startup في DOS 5 والتدريب يتناول كيفية نسخ محتويات الأقراص في حالتين:

الأولى: حالة الحاسب الذي يشتمل على مشغلين للأقراص المرنة.

الثانية: حالة الحاسب الذي يشتمل على مشغل قرص واحد وعليك أن تختار الخطوات التي تتفق مع إمكانيات حاسبك.

أولا: حالة وجود مشغلين للأقراص اللينة

قبل أن نبدأ هذا التدريب يجب أن يكون حاسبك مشتملا على وحدتين للأقراص المرنة (Two floppy disk drives) وأن يكون الحاسب شغالا. تأكد أن مشغل القرص A يشتمل على قرص نظام التشغيل الأساسي ثم تابع معنا الخطوات التالية:

١ - ضع قرصا جديدا في مشغل القرص B ثم أغلق الباب.

٢ - اكتب الأمر التالي من محث نظام التشغيل (A> أو C>)

DISKCOPY A: B:

ستظهر لك الرسالة التالية:

```
C:\>DISKCOPY A: B:
Insert SOURCE diskette in drive A:
Insert TARGET diskette in drive B:
Press any key to continue . . .
```

كلمة SOURCE disk تعني القرص المطلوب نسخه وهو في هذه الحالة قرص نظام التشغيل الأساسي (startup disk) في DOS 3 أو Install disk في DOS 4 أو Startup disk في DOS 5 والموجود في مشغل القرص A من البداية وتعني كلمة TARGET disk القرص الجديد الخالي الموجود في مشغل القرص B والذي ستنسخ إليه محتويات قرص نظام التشغيل.

٣ ـ تأكد أن الأقراص في أماكنها وأن الأبواب مغلقة ثم اضغط أي مفتاح. ستضيء لمبة مشغل القرص A وستحصل على رسالة مشابهة للرسالة التالية.

```
Copying 80 tracks
15 sectors per track, 2 side(s)
```

٤ ـ بعد حوالي دقيقة ستنطفىء لمبة قرص A وستضيء لمبة قرص B وستظهر الرسالة التالية :

Formatting while copying

ومعنى هذه الرسالة أن «دوس» يقوم الان بتشكيل القرص الجديد إلى قطاعات ومسارات (نفس عمل أمر FORMAT الذي شرحناه) ليمكن تسجيل ملفات قرص A عليه.

٥ ـ بعد انتهاء نسخ محتويات القرص الأول إلى القرص الثاني ستظهر الرسالة التالية :

Copy another diskette (Y/N)?

وهذه الرسالة تعطيك الفرصة لتكرار نسخ محتويات قرص آخر أو إنهاء عملية النسخ. فإذا كان نظام تشغيل يشتمل على أكثر من قرص كما هو الحال في DOS 3 أو DOS 4 أو DOS 5 أجب Y بمعنى Yes ردا على الرسالة ثم كرر نفس الخطوات مع باقي الأقراص. أما إذا أردت إنهاء عملية النسخ أجب N بمعنى No ردا على هذه الرسالة.

ثانيا: حالة وجود مشغل قرص واحد

التدريب التالي خاص بأولئك الذين يمتلكون حاسبا لا يشتمل إلا على مشغل قرص واحد (one floppy disk drive) أو أولئك الذين يمتلكون حاسبا يشتمل على

مشغلين للأقراص ولكنهما مختلفين فمثلا واحد منها ٥ ١/٤ والثاني ٣ ١/٢ بوصة. في مثل هاتين الحالتين فإن مشغلا واحدا للقرص هو الذي سيستعمل لنسخ الأقراص.

تأكد أن قرص نظام التشغيل الأساسي موجود بمشغل الوحدة وأن الباب مغلق ثم تابع معنا الخطوات التالية:

١ ـ من محث نظام التشغيل اكتب الأمر الآتي ثم اضغط مفتاح الادخال

```
Diskcopy   A:   A:
```

ستظهر لك الرسالة التالية:

```
Insert SOURCE diskette in drive A:

Press any key to continue . . .
```

كلمة SOURCE disk تعني القرص المطلوب نسخه وهو في هذه الحالة موجود فعلا في مشغل القرص A.

٢ ـ اضغط مفتاح الادخال أو مسطرة المسافات للاستمرار ستضيء لمبة مشغل القرص وستظهر رسالة مشابهة للرسالة التالية:

```
Copying 80 tracks
15 sectors per track, 2 side(s)
```

٣ ـ بعد ٢٠ ـ ٣٠ ثانية ستظهر الرسالة التالية:

```
Insert TARGET diskette in drive A:

Press any key to continue . . .
```

٤ ـ اسحب قرص نظام التشغيل الموجود بمشغل القرص وضع مكانه القرص الجديد الخالي ثم أغلق الباب جيدا واضغط أي مفتاح.

٥ ـ إذا كنت تستخدم «دوس» قبل DOS 4/DOS 5 ستحصل على هذه الرسالة:

```
Formatting while copying
```

حتى لو كان القرص سبق تشكيله أما مستخدمي DOS 4/DOS 5 فلن يحصلوا على هذه الرسالة إذا كان القرص سبق تشكيله. وهذه الرسالة تعني

أن «دوس» يقوم بتشكيل القرص الموجود بمشغل القرص إلى قطاعات ومسارات ليستقبل البيانات بعد ذلك.

٦ ـ بعد قليل ستظهر الرسالة التالية مرة ثانية :

```
Insert SOURCE diskette in drive A:
Press any key to continue . . .
```

٧ ـ اسحب القرص الجديد الموجود في مشغل القرص وضع مكانه قرص نظام التشغيل وأغلق الباب ثم اضغط أي مفتاح للاستمرار.

٨ ـ بعد قليل ستظهر لك الرسالة التالية مرة أخرى :

```
Insert TARGET diskette in drive A:
Press any key to continue . . .
```

بدل الأقراص مرة أخرى وأغلق الباب واضغط أي مفتاح.

وعليك أن تبدل الأقراص في كل مرة وتضغط أحد المفاتيح حتى تنتهي عملية النسخ وتعتمد عدد مرات تبديل الأقراص على حجم البيانات المسجلة على القرص وعلى المساحة المتوفرة في ذاكرة الحاسب.

٩ ـ في النهاية ستحصل على الرسالة التالية :

Copy another diskette (Y/N)?

وهذه الرسالة تعطيك الفرصة لتكرار نسخ محتويات قرص آخر أو إنهاء عملية النسخ . فإذا كان نظام التشغيل يشتمل على أكثر من قرص كما هو الحال في DOS 3 أو DOS 4 أو DOS 5 أجب Y بمعنى نعم ردا على الرسالة.

ثم كرر باقي الخطوات مع باقي الأقراص. أما إذا أردت إنهاء عملية النسخ أجب N بمعنى No ردا على هذه الراسة.

نسخ محتويات الأقراص باستخدام MS-DOS Shell

نظن الآن أن برنامج DOS Shell أصبح مألوفا لك بعد الجلستين السابقتين. ولذلك لن تجد صعوبة في إجراء التدريب التالي لنسخ محتويات الأقراص باستخدام DOS Shell سواء كان حاسبك يشتمل على مشغل قرص واحد أو مشغلين لأن

الخطوات والرسائل التي ستحصل عليها هي نفس الخطوات والرسائل التي حصلت عليها عند نسخ محتويات الأقراص باستخدام أمر DISKCOPY ولنسخ محتويات الأقراص باستخدام DOS Shell اتبع الآتي:

١ - يجب أن تكون شاشة DOS Shell أمامك فإذا كنت في محث DOS اكتب أمر DOSSHELL واضغط مفتاح الادخال. ويجب أن يكون قرص نظام التشغيل في مشغل الوحدة :A والقرص الجديد الخالي في مشغل القرص **:B**.

أما إذا كان حاسبك يشتمل على مشغل قرص واحد فيكفي أن يكون قرص نظام التشغيل في مشغل القرص :A وأن يكون القرص الخالي جاهزا معك.

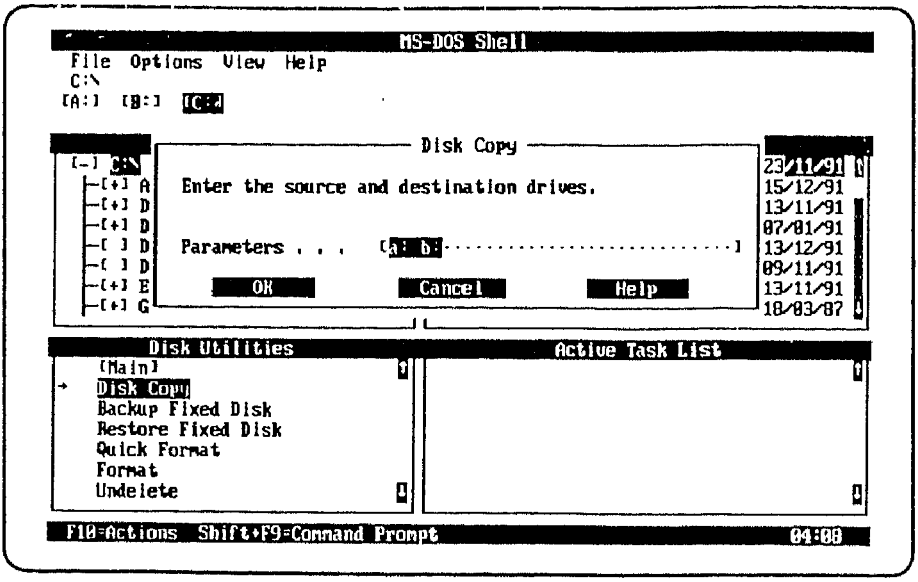
٢ - استخدم المفاتيح المناسبة أو الفأرة لاختيار Disk Utilities من قائمة Main. ستظهر قائمة Disk Utilities.

٣ - اختر Disk Copy. ستظهر لك نافذة مشابهة لتلك التي ظهرت عند تشكيل القرص في أول جلسة مع DOS Shell غير أن عنوان هذه النافذة هو Disk Copy ولأن الاختيار Disk Copy يستخدم في الغالب لنسخ محتويات القرص :A إلى القرص :B فسيظهر لك تلقائيا سطر الأمر هكذا: :B :A (انظر شكل ٤ - ٩).

يظهر في أسفل النافذة ٣ اختيارات هي Help Cancel OK ويتم الانتقال إليها وبينها بمفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة). إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر انقل المؤشر إلى الاختيار Cancel ثم اضغط مفتاح الادخال (أو زر الفأرة).

٤ - اضغط مفتاح الادخال إذا كان حاسبك يشتمل على مشغلي قرص مرن. أما إذا كان يشتمل على مشغل قرص واحد أعد كتابة سطر الأمر هكذا :A :A ثم اضغط مفتاح الادخال.

٥ - بعد ضغط مفتاح الادخال في الخطوة السابقة ستختفي شاشة DOS Shell وسيظهر لك على الشاشة الرسائل التي ظهرت عند استخدام أمر DISKCOPY من محث DOS.



شكل ٤ ـ ٩ نسخ محتويات الأقراص بإستخدام «دوس شيل»

بعد انتهاء تنفيذ الأمر ستظهر الرسالة التالية أسفل الشاشة :

Press any key to return to MS-DOS Shell

٦ ـ اضغط أي مفتاح ستعود إلى الاختيار Disk Copy تحت قائمة DOS. Utilities

الدرس الرابع:

نسخ الملفات Copying files

سنشرح في التدريبات التالية كيفية نسخ الملفات من قرص إلى آخر باستخدام أمر Copy وباستخدام قوائم برنامج DOS Shell. في الحالات التالية:

الأولى: نسخ الملفات من قرص مرن إلى آخر في حالة وجود مشغلي قرص.

الثانية: نسخ الملفات من قرص مرن إلى آخر في حالة وجود مشغل قرص واحد.

الثالثة: نسخ الملفات بين القرص المرن والقرص الصلب.

نسخ الملفات من قرص مرن إلى اخر في حالة وجود مشغلي قرص مرن

لنسخ ملف DISKCOPY.COM من قرص نظام التشغيل إلى قرص اخر في حالة وجود مشغلين للأقراص اتبع الخطوات التالية:

١ - ضع قرص نظام التشغيل الأساسي في مشغل القرص A وأغلق الباب.

٢ - ضع قرصا مشكلا خاليا من البيانات في مشغل القرص B وأغلق الباب.

٣ - من محث نظام التشغيل أدخل الأمر التالي:

```
COPY    A:DISKCOPY.COM    B:DISKCOPY.COM
```

ستحصل على النتيجة التالية:

```
1 file(s) copied
```

راجع الأمر السابق مرة ثانية يتضح لك أن أمر COPY يشتمل على جزئين:

الجزء الأول... اسم القرص الذي يشتمل على الملف المطلوب نسخه واسم الملف.

الجزء الثاني... اسم القرص الذي سيوضع عليه الملف الجديد والاسم المختار للملف الجديد.

ويفصل بين الجزئين بفراغ.

ملاحظة: عندما نعود لشرح الأمر بالتفصيل في الفصل العاشر ستعرف أن اسم القرص يجوز أن يتبع باسم الدليل الذي يحتوي على الملف.

وهـذا الأمـر يطلب من نظام التشغيل أن ينسخ من القـرص المـوجـود في المشغـل :A ملف DISKCOPY.COM إلى القـرص الموجود بالمشغل :B ويخصص له الاسم DISKCOPY.COM وهـو نفس الاسم القـديم ونحن هنا ذكرنا اسم الملف الجـديد بعـد اسم مشغـل القرص :B لتوضيح شكل الأمر باعتبار أن هذه أول مرة نستخدم فيها هذا الأمر. إلا أن نظام التشغيل لا يشترط كتابة اسم الملف الجديد فإذا أغفلت اسم الملف الجديد بعد مشغل القرص :B فسينسخ نظام التشغيل الملف بنفس الاسم القديم.

الأمر بالصيغة التالية يعطي نفس النتيجة السابقة

```
COPY    A:DISKCOPY.COM    B:
```

ويمكن كتابة اسم آخر للملف الجديد وفي هذه الحالة سيخصص نظام التشغيل الاسم الذي كتبته للملف الجديد إلا أن محتويات الملف ستظل كما هي.

الأمر التالي ينسخ الملف باسم مختلف عن الاسم القديم

```
COPY    A:DISKCOPY.COM    B:COPYDISK.COM
```

وفي هذا المثال سينسخ نظام التشغيل محتويات ملف DISKCOPY.COM مكن قرص A إلى قرص B وسيخصص له الاسم الجديد COPYDISK.COM

نسخ الملفات من قرص مرن إلى اخر في حالة وجود مشغل قرص واحد

لنسخ جميع الملفات التي تنتهي بالامتداد COM. من قرص مرن إلى آخر إذا كان حاسبك يحتوي على مشغل واحد للقرص المرن اتبع الخطوات التالية:

١ ـ تأكد أن قرص نظام التشغيل موجود بمشغل القرص وأن الباب مغلق ثم أدخل الأمر التالي:

```
COPY    A:*.COM B:/V
```

في هذا المثال يشتمل الأمر في الجزء الثاني منه على المعامل V/ ويقال عنه بلغة «دوس» Switch وهذا المعامل يطلب من نظام التشغيل أن يتأكد أن النسخة التي تؤخذ من كل ملف سليمة إذن الحرف V/ مأخوذ من كلمة Verify

بعد ضغط مفتاح الادخال سيبدأ الحاسب في قراءة أول ملف/ملفات موجود

بمشغل القرص :A وينقله إلى الذاكرة وستظهر لك الرسالة التالية :

Insert diskette for drive B: and strike any key when ready...

٢ ـ بدل القرص الموجود بمشغل القرص :A بقرص جديد مجهز واضغط مفتاح الادخال.

بعد كتابة الملف/الملفات الجديدة الأولى على القرص الجديد ستحصل على هذه الرسالة :

Insert diskette for drive A: and strike any key when ready...

٣ ـ بدل القرص الذي تنسخ إليه بقرص نظام التشغيل الذي تنسخ منه.

٤ ـ كرر الخطوتين ٢، ٣ حتى ينتهي نسخ جميع الملفات المطلوبة.

ويعتمد عدد مرات تبديل الأقراص على حجم الملفات المنسوخة وحجم المساحة المتاحة من الذاكرة.

وقفـــة : لاحظنا أن الحاسب يطلب إدخال قرص في مشغل القرص :B إلا أننا ندخل القرص في نفس المشغل الذي يفترض أنه :A فمن أين أتى المشغل :B؟ في الحقيقة أن نظام التشغيل يتعامل مع المشغل الواحد في هذه الحالة على أنه اثنين ويعرف أيها يشتمل على الملفات الأصلية وأيها يشتمل على الملفات الجديدة.

نسخ الملفات بين القرص المرن والقرص الصلب

يتطلب التدريب التالي أن يشتمل حاسبك على مشغل قرص صلب Hard disk) ومشغل قرص مرن على الأقل وسنوضح أولا خطوات النسخ من قرص مرن إلى قرص صلب ثم نوضح خطوات النسخ من قرص صلب إلى قرص مرن.

النسخ من قرص مرن إلى قرص صلب

في التدريب التالي سننسخ جميع الملفات الموجودة على قرص مرن بصرف النظر عن هذه الملفات وعددها. استخدم أي قرص مرن يشتمل على ملفات في هذا التدريب.

١ ـ أدخل القرص المرن الذي يشتمل على الملفات المطلوب نسخها في مشغل

القرص :A وأغلق الباب.

٢ ـ أنشىء دليلا فرعيا على القرص الصلب ليحتوي على الملفات المنسوخة واختر له اسما مناسبا. يشترط ألا يكون اسم الدليل الفرعي موجودا على القرص الصلب. اكتب الأمر التالي:

```
MKDIR C:\TEST
```

ملاحظة: سنشرح أوامر التعامل مع الأدلة بالتفصيل في الفصل الحادي عشر.

٣ ـ لنسخ الملفات الموجودة على القرص المرن إلى الدليل الفرعي الذي أنشأناه أدخل هذا الأمر:

```
COPY   A:*.*   C:\TEST
```

سيقوم «دوس» بنسخ الملفات وأثناء ذلك ستظهر الملفات التي ينسخها على الشاشة. وفي النهاية ستحصل على الرسالة التالية:

```
50 file(s) copied
```

طبعا قد يختلف عدد الملفات تبعا لمحتويات القرص الذي تستخدمه.

النسخ من قرص صلب إلى قرص مرن

في هذا التدريب يجب أن تضع قرصا مشكلا خاليا من البيانات في مشغل القرص :A وتغلق الباب ثم تكتب الأمر التالي:

```
COPY   C:\TEST\'.*   A:
```

سيبدأ «دوس» في نقل الملفات وأثناء ذلك ستظهر أسماء الملفات على الشاشة وفي النهاية ستحصل على رسالة مشابهة للرسالة التالية:

```
50 file(s) copied
```

ومعناها أن عملية النسخ تمت بنجاح.

ملاحظة: لحذف الملفات والدليل الذي أنشأناه على القرص الصلب بغرض التدريب راجع أوامر التعامل مع الأدلة في الفصل الحادي عشر.

وننصح باستخدام هذا المفهوم لنسخ الملفات بين الأقراص المرنة إذا كان حاسبك يشتمل على مشغل قرص واحد بدلا من التبديل بين الأقراص مما يوفر عليك

كثيرا من الوقت والجهد. ويتلخص في إنشاء دليل مؤقت على القرص الصلب ونسخ ملفات القرص المرن إليه ثم نسخ ملفات الدليل المؤقت إلى القرص المرن الجديد.

نسخ الملفات باستخدام DOS Shell

في التدريبات التالية ستعرف كيفية نسخ الملفات باستخدام برنامج DOS Shell إذا كان عندك مشغل قرص مرن أو مشغل قرص مرن وآخر صلب لأن DOS Shell لا تتيح نسخ الملفات من قرص مرن إلى آخر إذا كان حاسبك يشتمل على قرص مرن واحد. فإذا حاولت فستحصل على رسالة مفادها لابد من وجود مشغلين للأقراص لنسخ ونقل الملفات.. راجع كيفية اختيار الملفات في الفصل السابع ليسهل عليك متابعة التدريب التالي.

قبل إجراء التدريب التالي يجب أن تكون شاشة برنامج DOS Shell أمامك. وإلا أدخل أمر DOSSHELL من محث «دوس» ويجب كذلك أن يكون حاسبك مشتملا على مشغلي قرص مرن فإن لم يكن فيجب أن يكون عندك مشغل قرص مرن وآخر صلب.

١ - أدخل قرصا مرنا جديدا خاليا من البيانات في مشغل القرص :B والقرص الذي يشتمل على الملفات المطلوب نسخها في مشغل القرص :A أما إذا كان عندك مشغل قرص مرن واحد وآخر صلب، فيكفي وضع قرص الملفات المطلوب نسخها في مشغل القرص :A

٢ - استخدم مفتاح Tab أو Shift-Tab ومفاتيح الأسهم أو استخدم الفأرة لوضع الشريط المضاء في قسم مشغل الأقراص ثم اختر :A

٣ - سيبدأ نظام في قراءة محتويات القرص وأثناء ذلك ستظهر لك رسالة Read-ing disk information وسيظهر بعد ذلك على الشاشة مشغل القرص A في قسم Directory Tree وملفاته في القسم المقابل تحت عنوان A:*.*

٤ - استخدم مفتاح Tab (أو الفأرة) لنقل الشريط المضاء في قسم الملفات تحت عنوان A:*.* بعد ذلك يجب اختيار الملفات المطلوبة للنسخ. وخطوات اختيار الملفات سواء للنسخ أو النقل أو الحذف واحدة.

ولاختيار الملفات الموجودة على القرص المرن :A يجب اتباع الآتي :

* إذا كان المطلوب اختيار ملف واحد (للنسخ مثلا) إما أن توجه الفأرة إلى الملف المطلوب مباشرة أو أن تستخدم المفاتيح المناسبة وهي : مفاتيح الأسهم ↑ أو ↓ للانتقال من ملف لآخر، مفتاح Home للانتقال إلى أول ملف في الدليل مباشرة، أو مفتاح End للانتقال إلى آخر ملف في الدليل مباشرة.

* إذا كان المطلوب اختيار أكثر من ملف وكانت الملفات متجاورة كما هو الحال في مثالنا هذا فالمطلوب نسخ جميع الملفات الموجودة على القرص :A

بالفأرة : وجه الفأرة لأول ملف ثم اضغط مفتاح Shift واستمر ضاغطا أثناء التأشير على أسماء باقي الملفات.

بالمفاتيح : ضع الشريط المضاء على أول ملف ثم اضغط مفتاح Shift أثناء تحريك الشريط المضاء على باقي الملفات.

ملاحظة : إذا أردت إلغاء اختيار ملف / ملفات انقل الشريط المضاء إلى ملف آخر.

٥ ـ الخطوة التالية لاختيار الملفات هي نسخها إلى قرص آخر ولاختيار النسخ (copying) أمامك ثلاثة بدائل :

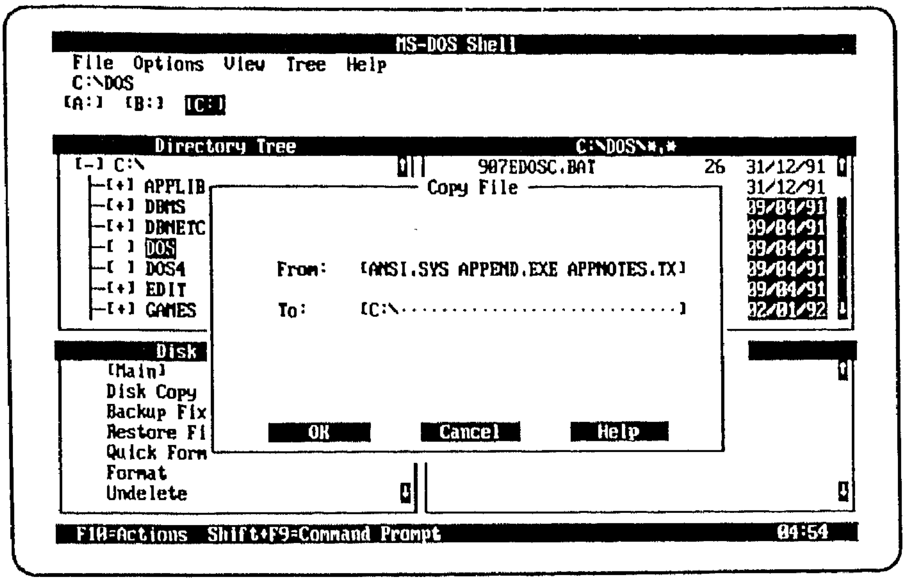
الأول : أ)اضغط مفتاح Alt أو مفتاح F10 للوصول إلى سطر القوائم . ومن سطر القوائم اضغط حرف F أو حرك الشريط المضاء فوق قائمة File ثم اضغط مفتاح الا دخال ستظهر قائمة File .

ب)من قائمة File اختر Copy أو اضغط مفتاح F8 ويسمى مفتاح النسخ ستظهر لك نافذة تحت عنوان Copy file (شكل ٥ ـ ٨).

الثاني : اضغط مفتاح Alt-F لفتح قائمة File ثم نفذ الخطوة رقم ب السابقة.

الثالث : اضغط مفتاح النسخ F8 مباشرة بعد اختيار الملفات ستحصل على شكل ٥ ـ ٨.

أما إذا كنت تستخدم الفأرة فيكفي توجيهها للقوائم والاختيارات التي شرحناها ثم اختيار ما يناسبك.



شكل ٥ ـ ٩ نسخ الملفات لإستخدام «دوس شيل»

٦ ـ تحتوي النافذة الموجودة في شكل ٥ ـ ٩ على سطرين الأول يظهر أسماء الملفات التي اختيرت للنسخ والثاني يستحثك لادخال اسم مشغل القرص أو الدليل الذي ستنسخ إليه ويظهر لك تلقائيا اسم مشغل القرص أو الدليل الحالي . ويظهر في أسفل النافذة ٣ اختيارات هي Cancel OK Help ويتم الانتقال إليها وبينها فمفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة) إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر انقل المؤشر إلى الاختيار Cancel ثم اضغط مفتاح الادخال (أو زر الفأرة) .

الدرس الخامس:

حذف الملفات وتغيير أسمائها

في هذا الدرس ستتعرف على وظيفتين هامتين من الوظائف شائعة الاستخدام سواء للمبتدئين أو المتمرسين على حد سواء. الأولى هي حذف الملفات الغير مطلوبة والثانية هي تغيير اسم الملف. ويمكن الوصول إلى كلتا الوظيفتين باستخدام أوامر «دوس» أو برنامج DOS Shell الشهير. وفيما يلي ستتعرف على الأوامر اللازمة لحذف الملفات وتغيير أسمائها وكذلك الخطوات التي يمكن اتباعها لحذف الملفات وتغيير أسمائها باستخدام شاشات DOS Shell.

أولا: حذف الملفات باستخدام الأوامر

الأمر اللازم لحذف الملف/الملفات هو ERASE ويمكن استخدامه بصورة مختصرة وهي DEL (أي Delete وتعني الحذف أيضا) ويجب أن تذكر اسم الملف أو الملفات والاسم الممتد إن وجد بعد أمر DEL أو ERASE فإذا كان الملف/الملفات المطلوبة للحذف موجودة على دليل آخر أو قرص آخر فيجب ذكر اسم مشغل القرص أو الدليل قبل اسم الملف. ولا يوجد فرق في استخدام الأمر من القرص الصلب أو المرن كما أنه لا فرق أيضا إذا كان الحاسب يشتمل على مشغلي قرص أم على مشغل واحد.

المهم أن تتأكد من اسم الملف حتى لا تحذف ملفا على سبيل الخطأ غير المقصود. وحتى تتأكد أن الملف المقصود هو الذي حذف استخدم دائما أمر DIR بعد أمر DEL لترى الملفات مرة ثانية بعد الحذف. والآن هيا بنا إلى التدريب العملي.

أحضر قرصا يشتمل على ملفات غير مطلوبة وليكن القرص الذي نسخنا عليه الملفات في الدرس السابق بغرض التدريب وتأكد أن الحاسب جاهز وأن محث دوس أمامك وتابع معنا الخطوات التالية:

١ ـ أدخل القرص الذي يشتمل على الملفات التي تنوي حذفها أو حذف بعضها

في مشغل القرص :A وأغلق الباب.

٢ ـ اكتب الأمر التالي:

A:> ERASE DISKCOPY.COM

وقبل ضغط مفتاح الادخال راجع ما كتبته مرة ثانية حتى لا تحذف ملفا غير المقصود على سبيل الخطأ فإذا تأكدت من صحة ما كتبته اضغط مفتاح الادخال.

٣ ـ سينفذ «دوس» الأمر بسرعة وسيظهر المحث مرة ثانية ولن تظهر أي رسائل على الشاشة.

تابع معنا المثال التالي:

لحذف جميع الملفات التي تنتهي بالامتداد BAS. أدخل الأمر التالي:

A:> DEL .BAS/P

في هذا المثال استخدمنا الرمز * للدلالة على جميع الملفات واستخدمنا الصيغة البديلة لأمر ERASE وهي أمر DEL. واستخدمنا أيضا المعامل /P وهذا المعامل موجود في DOS 4 و DOS 5 فقط وهو يطلب من «دوس» أن يظهر رسالة للتأكيد قبل حذف الملف/الملفات بهذا الشكل:

A: GORILLA.BAS, Delete (Y/N)?

ولحذف جميع الملفات المتبقية على القرص أدخل الأمر بالصيغة التالية:

A:> DEL *

قبل حذف الملفات سيتأكد «دوس» من رغبة في حذف جميع الملفات بهذه الرسالة:

Are you sure (Y/N)?

أو بهذه الرسالة إذا كنت تستخدم DOS 4 أو DOS 5

All files in directory will be deleted!

Are you sure (Y/N)?

فإذا اخترت الاجابة Y فسيتم حذف جميع الملفات أما إذا اخترت N فلن يحذف أحد هذه الملفات.

ثانيا: حذف الملفات باستخدام DOS Shell

في التدريب التالي يجب أن تعد قرصا بغرض التدريب لتحذف الملفات الموجودة عليها بغرض متابعة خطوات الحذف معنا. ولإعداد هذا القرص ننصحك بنسخ بعض الملفات من القرص :B إلى القرص :A أو من القرص :C إلى القرص :A حسب ما هو متوفر لديك.

تأكد أن شاشة برنامج DOS Shell أمامك وإلا أدخل أمر DSOSSHELL من تحث «دوس».

١ ـ أدخل قرص التدريب في مشغل القرص :A

٢ ـ اختر مشغل القرص :A

٣ ـ انقل الشريط المضاء إلى قسم الملفات (تحت العنوان *.* :A)

٤ ـ اختر ملف DISKCOPY.COM (انقل الشريط المضاء إليه).

ملاحظة : راجع خطوات نسخ الملفات باستخدام DOS Shell إذا وجدت صعوبة في تنفيذ الخطوات السابقة.

٥ ـ لحذف الملف اتبع واحدة من البدائل التالية :

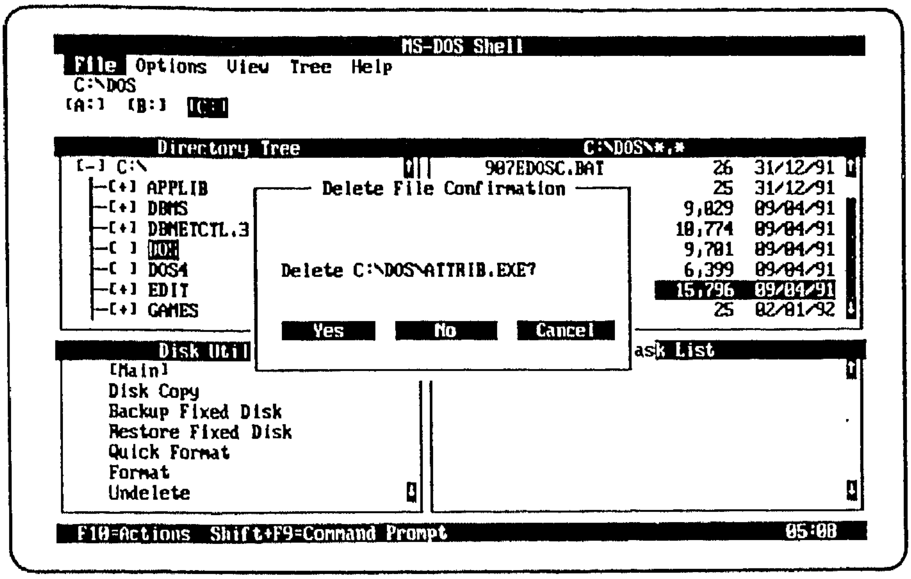
الأولى : أ) اضغط مفتاح Alt أو مفتاح F10 للوصول إلى سطر القوائم. ومن سطر القوائم اضغط حرف F أو حرك الشريط المضاء فوق قائمة File ثم اضغط مفتاح الادخال ستحصل على قائمة File .

ب) من قائمة File اختر Delete أو اضغط مفتاح Del ستظهر لك نافذة تحت عنوان Delete file (شكل ٦ ـ ٩).

الثانية : اضغط مفتاح Alt-F لفتح قائمة File ثم نفذ الخطوة رقم (ب) السابقة.

الثالثة : اضغط مفتاح Del مباشرة بعد اختيار الملف ستحصل على شكل ٦ ـ ٨ أما إذا كنت تستخدم الفأرة فيكفي توجيها للقوائم والاختيارات التي شرحناها ثم اختيار ما يناسبك.

٦ ـ تحتوي النافذة الموجودة في شكل ٦ ـ ٩ على اسم الملف الذي اخترته بغرض



شكل ٦ ـ ٩ حذف الملفات باستخدام «دوس شيل»

التأكيد ومعها ٣ اختيارات

Cancel No Yes

ويتم الانتقال إلى هذه الاختيارات الثلاثة وبينها باستخدام مفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة) .

اضغط مفتـاح الادخـال لاختيار Yes وتنفيذ الأمر (أو زر الفأرة) إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر اختر Cancel.

٧ ـ بعد ضغط مفتاح الادخال في الخطوة السابقة ستضيء لمبة مشغل القرص A أثناء حذف الملف وسترجع إلى شاشة DOS Shell.

وإذا أردت حذف مجمـوعـة ملفات بدلا من ملف واحد كرر نفس الخطوات السابقة مع اختيار أكثر من ملف في الخطوة رقم ٤ . ونذكرك بأن اختيار أكثر من ملف يتم بضغط مفتاح Shift ثم تحريك الشريط المضاء على أسماء الملفات المطلوبة . وفي التدريب التالي ستعرف كيف يتم اختيار جميع الملفات مرة واحدة .

ثالثا: تغيير أسماء الملفات باستخدام الأوامر

الأمر اللازم لتغيير اسم الملف هو RENAME ويمكن اختصاره هكذا REN ويجب أن تنص في الأمر على الاسم القديم والاسم الجديد للملف ويجب أن تذكر أولا اسم الملف القديم أي الملف المطلوب تغيير اسمه والاسم الممتد إن وجد.

ثم اترك مسافة خالية واكتب اسم الملف الجديد أي الاسم المختار للملف والاسم الممتد إن وجد. فإذا كان الملف القديم موجودا على دليل آخر أو قرص آخر فيجب ذكر اسم مشغل القرص أو الدليل قبل اسم الملف.

حتى تتأكد من تغيير اسم الملف إلى الاسم الجديد استخدم أمر DIR بعد هذا الأمر. تذكر أننا قلنا عند شرح أمر COPY أنه بإمكانك تغيير اسم الملف مع أمر COPY إلا أن أمر RENAME أو REN لا يتطلب عمل نسخة جديدة من الملف. فهو فقط يغير اسم الملف. والآن هيا بنا إلى التدريب العملي.

أحضر قرصا يشتمل على ملفات بغرض التدريب وتأكد أن الحاسب جاهز وأن محث «دوس» أمامك وتابع معنا الخطوات التالية:

١ ـ أدخل القرص الذي يشتمل على الملفات التي تنوي تغيير أسمائها في مشغل القرص A وأغلق الباب.

٢ ـ اكتب الأمر التالي

```
A:> RENAME FORMAT.COM PREPARE.COM
```

٣ ـ سينفذ «دوس» الأمر بسرعة وسيعود للمحث مرة ثانية دون أن تظهر لك أي رسائل على الشاشة.

٤ ـ لكي تتأكد من تغيير الاسم استخدم أمر DIR تابع معنا المثال التالي:

لتغيير الاسم الممتد لجميع الملفات التي تنتهي بالامتداد DOC. إلى الاسم الممتد TXT. استخدم الأمر بالصيغة التالية:

```
A:> REN *.DOC *.TXT
```

سيقوم «دوس» بتنفيذ الأمر والعودة إلى المحث بدون إظهار رسائل. لكي تظهر أسماء الملفات بعد التغيير استخدم أمر DIR.

رابعا: تغيير أسماء الملفات باستخدام DOS Shell

يمكن تغيير اسم ملف أو مجموعة ملفات وذلك باختيار الملفات بالطريقة التي شرحناها عند شرح نسخ الملفات باستخدام DOS Shell ثم تغيير أسمائها واحدا بعد الآخر عندما يطلب منك والآن تابع معنا الخطوات التالية:

١ ـ تأكد أن شاشة برنامج DOS Shell أمامك وأن قرص التدريب موجود بمشغل القرص :A

٢ ـ اختر مشغل القرص :A

٣ ـ انقل الشريط المضاء إلى قسم الملفات (تحت العنوان *.*:A) لأن القرص الذي لدينا يشتمل على ملفات كثيرة ونرغب في تغيير أسمائها جميعا. فبدلا من ا ختيار ملف ملف واتباع إجراء تغيير اسمه سنختار الملفات كلها في خطوة واحدة وبرغم أننا يمكننا اختيار كل الملفات بالطريقة التي شرحناها عند شرح نسخ الملفات وهي ضغط مفتاح Shift أثناء تحريك الشريط المضاء إلا أننا سنختار الملفات بطريقة أخرى من باب التوضيح.

٤ ـ لاختيار جميع الملفات اضغط مفتاح Alt-F لفتح قائمة File ثم اختر Select All أو اضغط مفتاح /- Ctrl في خطوة واحدة.

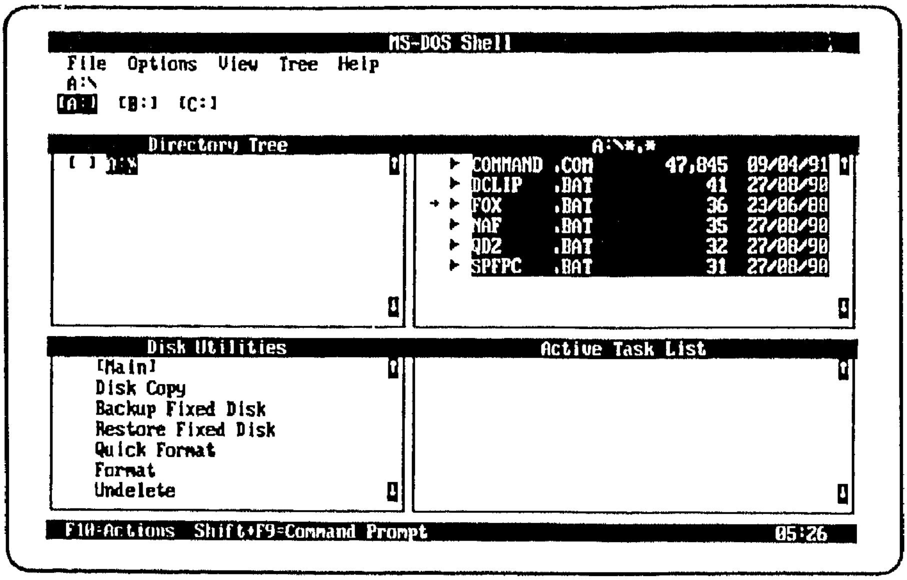
ترجع إلى الشاشة DOS Shell بعد أن تم تعليم كل الملفات (انظر شكل ٧ ـ ٩).

٥ ـ اضغط مفتاح Alt-F مرة ثانية لفتح قائمة File ثم اختر Rename

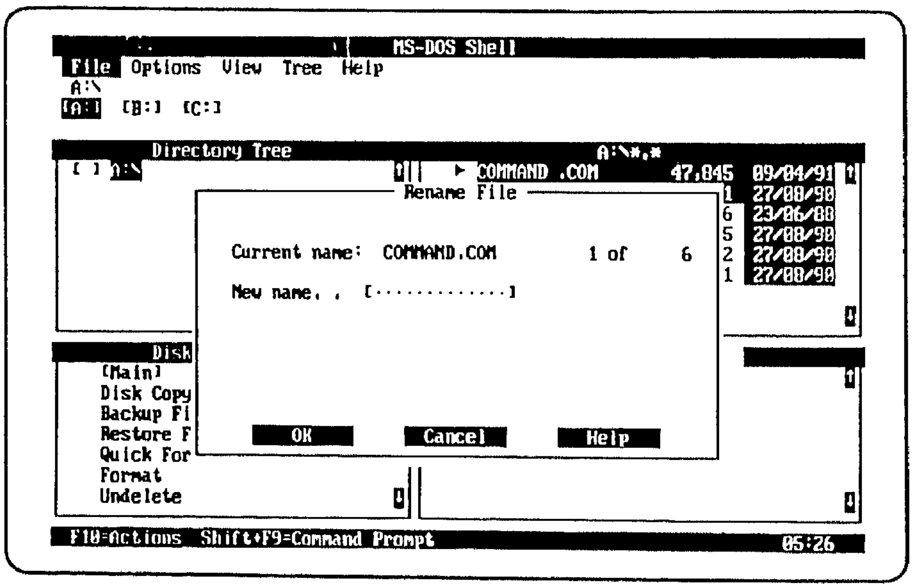
ستظهر نافذة جديدة تحت عنوان Rename file (انظر شكل ٨ ـ ٩) ويظهر اسم أول ملف في المجموعة وتحته سطر لتكتب الاسم الجديد.

ويظهر في أسفل النافذة ٣ اختيارات ويتم الانتقال إليها وبينها بمفتاح Tab (أو التأشير بالفأرة) فمثلا إذا قررت الرجوع عن تنفيذ الأمر بعد كتابة الاسم الجديد اختر Cancel

٦ ـ اكتب الاسم الجديد واضغط مفتاح الادخال.



شكل ٧ ـ ٩ اختيار الملفات من قائمة «دوس شيل»



شكل ٨ ـ ٩ تغيير اسماء الملفات باستخدام «دوس شيل»

ستضيء لمبة مشغل القرص وستومض شاشة برنامج DOS Shell بسرعة وستعود بسرعة إلى النافذة وقد كتب بداخلها اسم ثاني ملف. كرر الخطوة السابقة حتى تنتهي من تغيير أسماء جميع الملفات.

وفي النهاية ستعود لشاشة برنامج DOS Shell وقد تغيرت أسماء جميع الملفات.

الفصل العاشر

مقدمة إلى النوافذ

Microsoft Windows

يشرح هذا الفصل فكرة النوافذ وضرورة استخدامها ومزاياها، وكيفية تشغيلها والخروج منها. بالاضافة إلى بعض الوظائف الأساسية مثل: كيفية فتح برنامج، أو فتح نافذة وإغلاقها، تكبير وتصغير نافذة، نقل نافذة وتغيير حجمها.

ما معنى النوافذ؟

نوافذ مايكروسوفت (Microsoft Windows) عبارة عن بيئة تشغيلية بالرسوم. أي أنها ليست نظامًا لتشغيل الحاسب في حد ذاته. إذ أنها تعتمد على نظام التشغيل DOS. فهي وسيط بيني رسومي للمستخدم (Graphical User Interface) يهدف إلى تسهيل استخدام نظام التشغيل لغير المتخصصين ويضيف إليه مزايا جديدة. وقد حقق نظام النوافذ انتشارا كبيرا بين مستخدمي الحاسبات الشخصية منذ طرحه في الأسواق مما دفع شركات إنتاج البرامج التطبيقية إلى توجيه غالبية جهودها إلى تطوير برامج تعمل تحته للاستفادة من المزايا التي يعطيها لبرامجهم. وقد قامت شركة العالمية بتعريب هذه النوافذ تحت اسم النوافذ العربية.

الإصدار الأخير من النوافذ Windows 3.1 أسرع من الإصدار السابق. ويعمل مع أجهزة 386 و485 ويشتمل على إمكانيات عالية لم تكن موجودة من قبل وقد قامت الشركة المنتجة بإنتاج نسخة من هذا الإصدار لدعم اللغة العربية تتيح للمستخدم إمكانية تعريب معظم البرامج العالمية، وخاصة البرامج المخصصة لتعمل تحت بيئة النوافذ. وتشتمل على برنامج لمعالجة للنصوص (Write) يعمل باللغتين العربية والإنجليزية بكفاءة عالية. بالإضافة إلى مفكرة (Notepad) وتقويم (Calender) وغيرها. ونود أن نوضح لك عزيزي القارىء أن الشرح الوارد في هذا الفصل يخص الإصدار 3.1 من البرنامج الخاص بدعم اللغة العربية والمسمى Microsoft Window 3.1.

لماذا النوافذ؟

لقد خصصنا هذا الفصل بالكامل لإعطاء فكرة عن برنامج Microsoft Windows 3.1 الخاص بدعم اللغة العربية. وقد يبدو هذا الأمر لأول وهلة غريبا على من يدرس مقدمة عن الحاسب الشخصي أو يتعرف على الحاسب الشخصي. لكننا نقول لك أنك يوما ما ستعمل بنظام النوافذ ـ شئت أم أبيت ـ

وذلك لأننا نعتبر أن هذا البرنامج ثورة جديدة يستفيد منها المبتدئون والمتخصصون على حد سواء. ويتضح ذلك من الفوائد التي يمكن الحصول عليها من البرنامج، والتي سنذكرها بعد قليل.

يمكن تشبيه نظام التشغيل DOS أو MS-DOS بالعظم أو العصب اللازم لتشغيل الجهاز. أما DOS Shell فهي عظام مكسوة لحما. فإذا ألبست العظام المكسوة باللحم ملابسا ذات زخارف ونقوش فأنت تستخدم Microsoft Windows. ورغم أنك يمكنك التعامل مع الحاسب بواحدة أو بإثنين أو ثلاثة من هذه الطرق، إلا أنك في كل الأحوال ستبقى في حاجة لنظام التشغيل.

يحل Microsoft Windows محل محث نظام التشغيل DOS الذي يبدو مبهما ومربكا. ويضع محله وسيلة تداخل بيانية مع المستخدم غنية بالمزايا وممتعة للنظر. تتيح هذه الوسيلة التعامل مع الحاسب عن طريق انتقاء الأوامر من قوائم خيارات بديهية وسهلة الاستعمال أو بالتأشير على الأيقونات بدلا من إصدار الأوامر عند المحث. وتحل الفأرة (Mouse) محل لوحة المفاتيح كوسيلة أساسية للاتصال مع الحاسب.

مزايا النوافذ

نوضح فيما يلي باختصار مزايا استخدام النوافذ.

* تشغيل البرامج: بصرف النظر عما إذا كنت تستخدم برنامجا لمعالجة النصوص أو لقواعد البيانات أو للنشر المكتبي فإنك تقوم دائما بتشغيله عن طريق التأشير إليه ونقر زر الفأرة. ولك أن تتصور الفرق بين هذا الإجراء والبديل اللازم لتشغيل البرنامج من محث DOS بدون النوافذ، وهو حفظ الأمر جيدا وكتابته من المحث. يظهر البرنامج بعد تشغيله ضمن نافذة مستطيلة على شاشتك.

* إدارة الملفات: يمكن استخدام النوافذ لإظهار الملفات ونسخها ونقلها وتغيير أسمائها، وغيرها من وظائف إدارة الملفات. ويتم ذلك باختيار الأمر المناسب من

قائمة خيارات بدلا من كتابته. ويمكن إظهار محتويات الملفات داخل نافذة على الشاشة، بل يمكن إظهار أكثر من نافذة في الشاشة الواحدة.

* **استخدام برامج مكتبية:** تأتي ضمن برنامج النوافذ عدة برامج تسمى Accessories تقوم بوظائف متنوعة وهامة مثل: برنامج للرسم يمكن استخدامه لتصميم رسم أو عمل شعارات، ومعالج للنصوص يعمل باللغتين العربية واللاتينية يستخدم لكتابة الملفات والوثائق والتقارير وغيرها، ومفكرة يمكن أن تسجل فيها مواعيدك باللغة العربية أو الإنجليزية، وآلة حاسبة، وتقويم باللغتين العربية والإنجليزية، برنامجين للألعاب. . . وغيرها.

* **إظهار أكثر من نافذة على الشاشة:** تتيح النوافذ إظهار معلومات مختلفة من أكثر من برنامج داخل شاشة واحدة. وتظهر معلومات كل برنامج داخل نافذة. ويمكنك الانتقال من نافذة لأخرى.

* **تشغيل برنامجين معا:** يمكنك تشغيل برنامجين معا والانتقال بينهما بشرط أن تكون ذاكرة جهازك كافية لهذا الغرض. فمثلا يمكنك عمل رسم ببرنامج للرسم ونقل هذا الرسم على وثيقة داخل برنامج معالجة نصوص.

* **استخدام البرامج المصممة للنوافذ:** كثير من البرامج مصممة خصيصا لتعمل تحت بيئة النوافذ مثل: Word for Windows - Lotus 1-2-3 for Windows, Excel for Windows, Wordperfect for Windows وتعمل هذه البرامج بنفس الطريقة. وهذا يعني أنك إذا تعلمت كيف تستخدم أحد هذه البرامج يسهل عليك تعلم بقية البرامج.

* **برامج خاصة لدعم اللغة العربية:** تشتمل Microsoft Windows 3.1 على نسختين من كل من برنامج التقويم وبرنامج معالجة النصوص، واحدة تشتمل على قوائم خيارات وشاشات مساعدة باللغة الإنجليزية، والثانية تشتمل على قوائم خيارات وشاشات مساعدة باللغة العربية. ويخصص لكل نسخة أيقونات (الأيقونة عبارة عن صورة تدل على برنامج أو نافذة يمكن استخدامها، وهذه

الكلمة تعريب للكلمة الإنجليزية Icon). مختلفة فمثلا معالج النصوص العربي تخصص له أيقونة عبارة عن قلم سنه في اتجاه اليمين وفي نهايته حرف «ع»، أما معالج النصوص الإنجليزي فيخصص له أيقونة عبارة عن قلم سنه في اتجاه اليسار نهايته حرف A.

* **استخدام التطبيقات العربية**: يمكن تشغيل الكثير من التطبيقات العربية المشهورة مثل مساعد العربي/٢، نافذة، عرب وورد... وغيرها تحت النوافذ. والتطبيقات العربية مجموعة داخل نافذة واحدة يمكن فتحها. ويمكن تشغيل أي من برامجها بواسطة الأيقونات المخصصة لكل منها.

تشغيل النوافذ

هام: سنفترض هنا أنك تملك حاسب شخصي من نوع IBM أو جهاز متوافق معه وأن النوافذ مركبة على حاسبك. وأن عندك فأرة (Mouse) متصلة بالجهاز.

لتشغيل النوافذ ابدأ بتشغيل الحاسب بالطريقة التي تعلمتها، وعندما يظهر أمامك المحث اكتب الأمر التالي ثم اضغط مفتاح الإدخال:

WIN

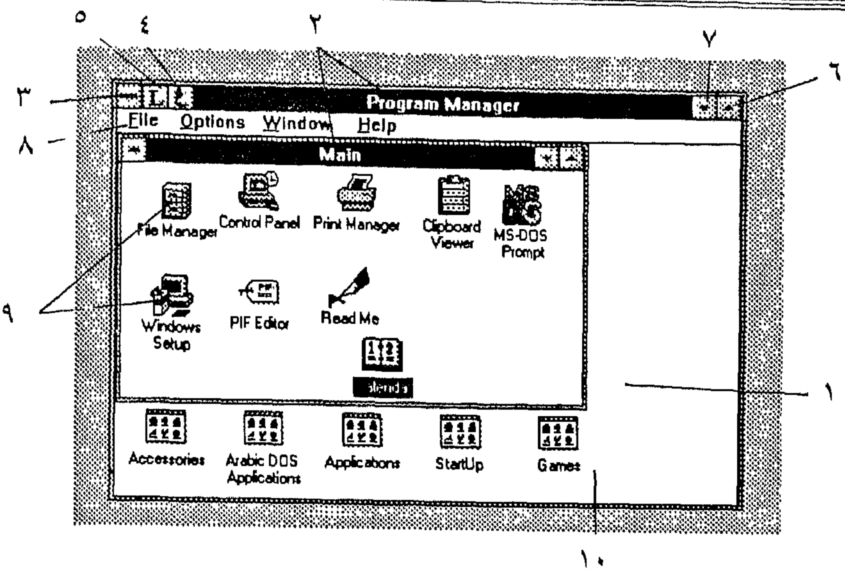
بمجرد ضغط مفتاح الإدخال سيبدأ البرنامج وسترى بعد ثوان على الشاشة نافذة تشتمل على مدير البرامج (Program manager) وهو واحد من البرامج التي تأتي ضمن حزمة النوافذ انظر شكل ١ ـ ١٠ ومنه تلاحظ أن نافذة مدير البرامج تشتمل على عدة عناصر:

١ **Desktop** (سطح المكتب): وهو خلفية الشاشة التي تظهر عليها النوافذ والأيقونات.

٢ **Title Bar (عنوان النافذة)**: يظهر اسم النافذة.

٣ **Control menu box (قضيب التحكم في القائمة)**: لمعالجة النوافذ. فمثلا نقرة بزر الفأرة على هذا القضيب تظهر قائمة خيارات، ونقرتين لإغلاق النافذة.

٤ ع: نقر هذه العلامة بزر الفأرة يحول لغة الكتابة من لوحة المفاتيح إلى اللغة العربية.



شكل ١ ـ ١٠ نافذة مدير البرامج

٥ L : نقر هذه العلامة بزر الفأرة يحول لغة الكتابة من لوحة المفاتيح إلى اللغة اللاتينية.

٦ **Maximime bottom** (زر التكبير): لتكبير حجم النافذة على الشاشة.

٧ **Minizime bottom** (زر التصغير): لتصغير حجم النافذة على الشاشة.

٨ **Menu bar** (قائمة الخيارات): يستخدم لاختيار أمر.

٩ **Icons** (الأيقونات): عبارة عن صور تدل على برنامج أو نافذة يمكن فتحها.

١٠ **Windows** (النوافذ): وهي منطقة داخل الشاشة تشتمل على برنامج أو قائمة خيارات. وتظهر عادة داخل مستطيل.

وتتكون جميع النوافذ من مثل هذه العناصر. ولذلك فإن فهم هذه العناصر في نافذة مدير البرامج سيفيدك في فهم باقي النوافذ والتعامل معها.

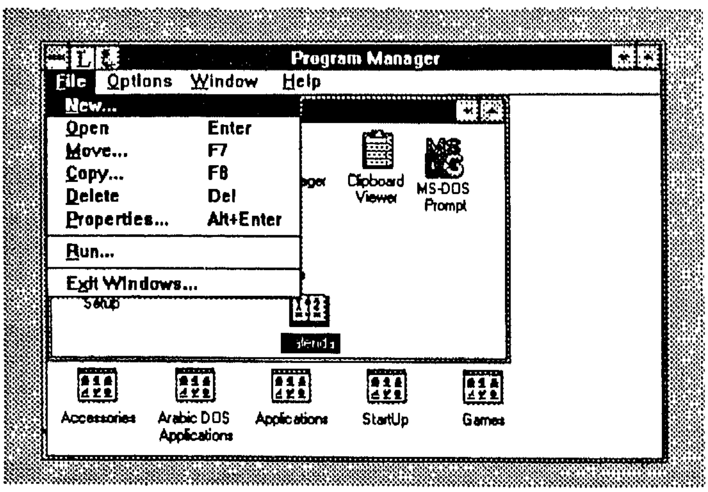
قد تختلف الشاشة التي أمامك عن الشاشة الموجودة بشكل ١ ـ ١٠ وذلك لأن Microsoft Windows يسمح بإعادة تنظيم سطح المكتب. كما أنه يتذكر شكل سطح المكتب في آخر مرة استخدمته ويظهر هذا الشكل تلقائيا عند بداية التشغيل (إذا كان اختيارك هو حفظ عناصر سطح المكتب). أيضا يمكن أن تحصل على مجموعات من

البرامج غير الموجودة أمامك في الشكل. ويعتمد ذلك على نوعية البرامج الموجودة عندك على القرص الصلب وعلى التغييرات التي أحدثتها. لأن Microsoft Windows يتعرف أثناء تركيبه على البرامج الموجودة عندك ويصنفها ويخصص لها الأيقونات المناسبة.

اختيار أمر من قائمة الخيارات (Menu Bar)

لكي تختار أحد خيارات قائمة الخيارات وجه المؤشر إلى الاختيار المطلوب ثم انقر زر الفأرة الأيسر. لاختيار قائمة File (ملف) وجه مؤشر الفأرة إلى File (ملف) ثم أنقر زر الفأرة الأيسر.

ستحصل على قائمة تشتمل على أوامر الملف (شكل ٢ ـ ١٠). ومن هذه القائمة يمكنك اختيار الوظيفة المطلوبة مثل إنشاء الملف (New) أو فتحه (Open) . . . إلخ. إذا رغبت في إغلاق قائمة الملف بدون تنفيذ أحد خياراتها انقر اسم القائمة (File في هذه الحالة) بزر الفأرة. أو اضغط مفتاح Esc.



شكل ٢ ـ ١٠ قائمة أوامر الملف

ملاحظات:

١ ـ بعض الأوامر يتبعها ثلاث نقاط هكذا... وتسمى هذه النقاط ellipses. وهذا معناه أنك يجب أن تحدد اختيارات أخرى قبل تنفيذ الأمر (راجع كتاب المرجع الأساسي لنظام التشغيل **Microsoft Windows**) فمثلا تجد أمام أمر Move هذه النقاط مما يعني أنك يجب أن تحدد مكان النقل قبل تنفيذ عملية النقل.

٢ ـ تلاحظ أيضا أن بعض الأوامر أمامها أسماء لبعض مفاتيح الوظائف والتحكم. وهذا معناه أن هذا الأمر يمكن تنفيذه بطريقة أخرى وهي الضغط على المفاتيح المذكورة على يمين الأمر.

الخروج من النوافذ (Exit Microsoft Windows)

لكي تغلق البرنامج وترجع إلى محث DOS اتبع الآتي:

١ ـ اختر File من قائمة الخيارات (راجع البند السابق).

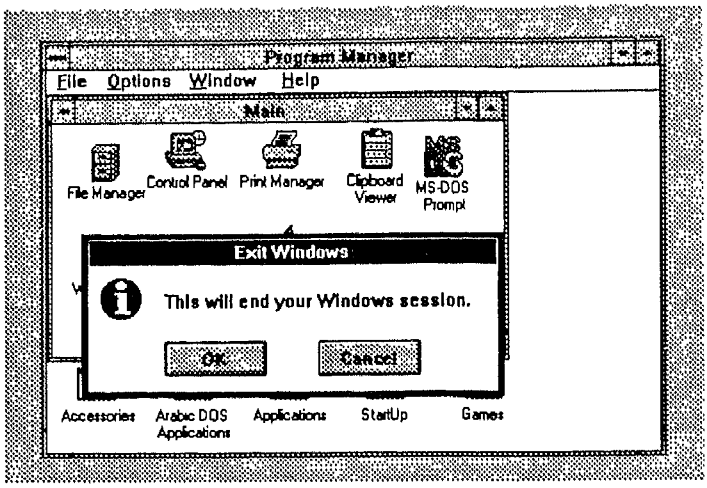
٢ ـ وجه المؤشر إلى الاختيار Exit Windows ثم اضغط زر الفأرة الأيسر. (راجع شكل ٢ ـ ١٠) سيظهر مستطيل صغير على الشاشة يسمى Dialog box (انظر شكل ٣ ـ ١٠) وهذا المستطيل يذكرك أنك تريد الخروج من النوافذ نهائيا.

٣ ـ اختر OK (الاختيار يتم بتوجيه مؤشر الفأرة إلى الأمر المطلوب ثم نقر الزر الأيسر للفأرة). وهذه الخطوة تؤكد أنك عازم على الخروج من البرنامج. ستختفي شاشة البرنامج وسترجع إلى محث DOS.

ملاحظات:

١ ـ إذا لم ترغب في الخروج من البرنامج انقر Cancel في الخطوة رقم ٣ بدلا من OK.

٢ ـ يمكن استبدال الخطوتين رقم ١، ٢ بنقر قضيب التحكم (Control Menu Box) مرتين متتاليتين.



شكل ٣ ـ ١٠ الخروج من Microsoft windows

الحصول على معلومات مساعدة عن البرنامج (Get help)

للحصول على معلومات مساعدة عن Microsoft Windows اتبع الخطوات التالية:

١ ـ اختر Help من قائمة الخيارات.

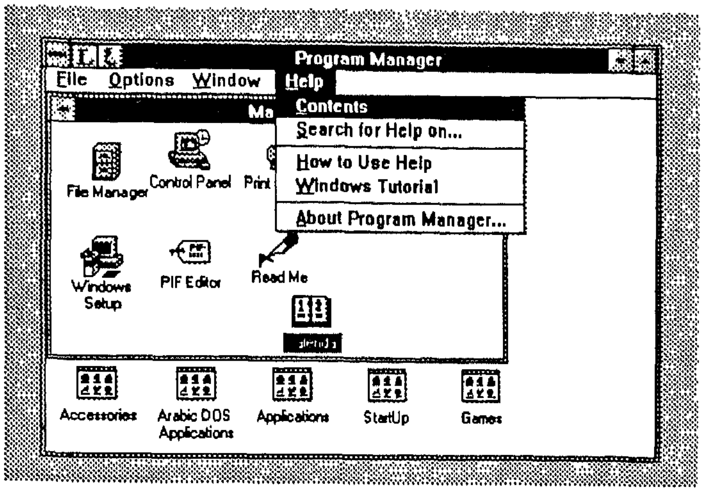
ستفتح قائمة Help (انظر شكل ٤ ـ ١٠) وهذه القائمة تشتمل على خيارات لمعلومات المساعدة.

٢ ـ اختر Contents

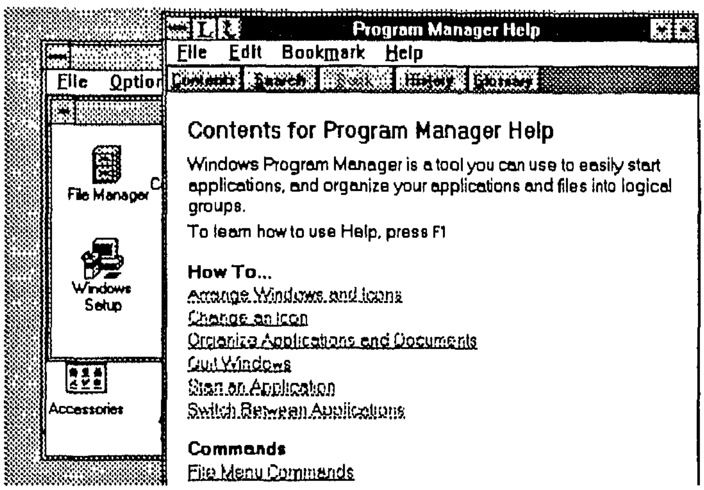
ستحصل على نافذة تشتمل على معلومات مساعدة عن مدير البرامج (انظر شكل ٥ ـ ١٠). ومن هذه يمكنك اختيار الموضوع الذي تريد معلومات مساعدة عنه. تلاحظ أن مؤشر الفأرة عندما يوضع تحت موضوع معين يتحول إلى يد تشير بالسبابة.

٣ ـ اختر Arrange Windows and Icons.

ستحصل على معلومات عن كيفية تنظيم النوافذ والأيقونات.



شكل ٤ ـ ١٠ الحصول على معلومات مساعدة



شكل ٥ ـ ١٠ معلومات مساعدة عن مدير البرامج

ملاحـظة: يمكن اختصار الخطوتين رقم ١، ٢ في خطوة واحدة وذلك بضغط مفتاح F1.

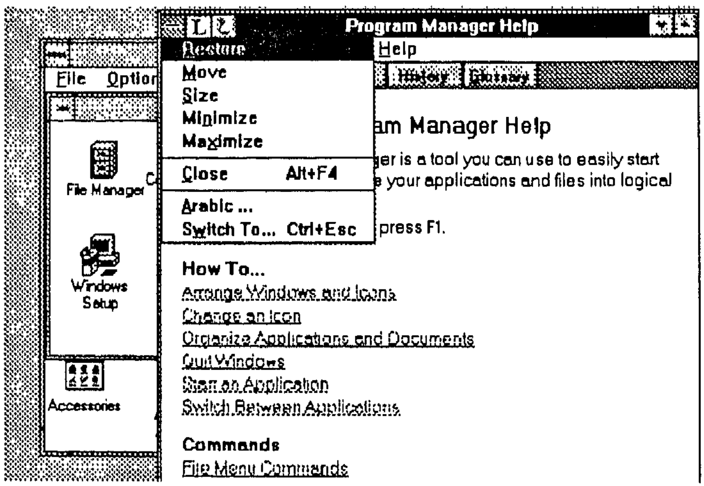
غلق نافذة المساعدة:

١ ـ وجه المؤشر إلى قائمة التحكم في النافذة (هذه العلامة مستطيل صغير موجودة على يسار اسم النافذة). ثم انقر الزر الأيسر.

ستظهر قائمة التحكم. (شكل ٦ ـ١٠).

٢ ـ اختر Close

ستغلق نافذة المساعدة



شكل ٦ ـ ١٠ غلق نافذة المساعدة

ملاحظات:

١ ـ لإغلاق نافذة المساعدة في خطوة واحدة انقر قائمة التحكم مرتين متتاليتين.

٢ ـ للانتقال داخل معلومات المساعدة انقر السهم الموجود بالجانب الأيمن من النافذة.

فتح نافذة (Open a Window)

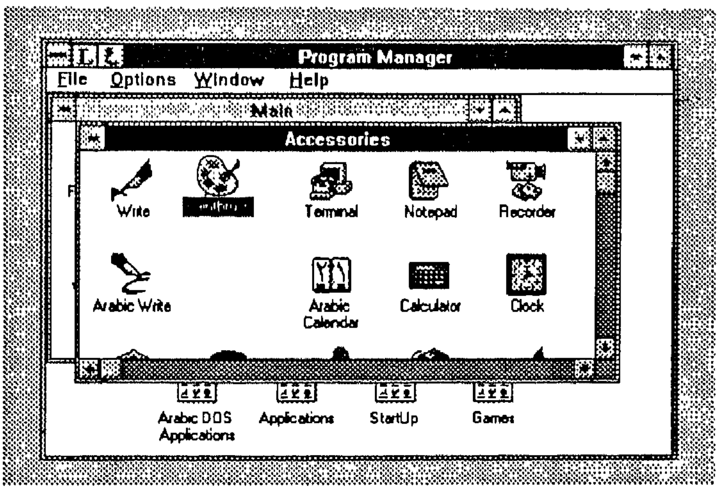
كما تلاحظ أن Microsoft Windows يقوم بتجميع البرامج في مجموعات. ويخصص لكل مجموعة من البرامج أيقونة (Icon). ويظهر اسم المجموعة تحت أيقونتها. ويتم فتح أي نافذة بتوجيه المؤشر إلى أيقونة النافذة ثم نقر زر الفأرة الأيسر. ثم اختيار Restore.

١ - وجِّه المؤشر إلى أيقونة Accessoires من نافذة مدير البرامج ثم انقر زر الفأرة.

ستفتح قائمة التحكم لهذه النافذة وبها مجموعة من الخيارات وتلاحظ أيضًا أن اسم المجموعة أضيء.

٢ - اختر أمر Restore

وهذا الأمر يطلب من البرنامج أن يفتح المجموعة المختارة. ستظهر نافذة Accessoires. ويظهر فيها مجموعة كبيرة من البرامج مثل الكاتب (Write) والحاسبة (Calculator) والساعة (Clock)... وغيرها. هذه البرامج تأتي ضمن حزمة Microsoft Windows. (انظر شكل ٧ - ١٠).



شكل ٧ - ١٠ البرامج المكتبية (Accessories)

لاحظ أن نافذة Accessoires قد تظهر أمامك في مكان وبحجم مختلفين عنها في شكل ٧ ـ ١٠ والسبب في ذلـك أن Microsoft Windows يتذكر دائما مكان النافذة وحجمها من آخر مرة فتحتها قبل إغلاق البرنامج . ستعرف بعد قليل كيف يمكن تغيير حجم النافذة وكيف يمكن نقلها من مكانها إلى مكان آخر على الشاشة .

ملاحظات :

١ـلتفتح النافذة بسرعة وفي خطوة واحدة انقر أيقونة النافذة مرتين متتابعتين .

٢ ـ يمكن فتح أكثر من نافذة في وقت واحد باتباع نفس هذه الخطوات .

غلق النافذة (Close a Window)

لإغلاق نافذة Accessoires الموجودة في الشكل السابق .

١ ـ وجه المؤشر إلى قضيب التحكم في القائمة (Control Menu Box) ثم انقر الزر الأيسر.

ستظهر قائمة التحكم في النافذة .

٢ ـ اختر Close.

ستغلق النافذة وستعود الأيقونة الخاصة بها إلى الظهور في مكانها .

ملاحظات :

١ ـ ربما يختلط سطح المكتب بالعديد من النوافذ ذات الأحجام المختلفة. مما يسبب لك نوعا من الارتباك. إذا حدث ذلك اغلق جميع النوافذ ـ حسب الشرح ـ ثم افتح فقط تلك التي تحتاجها .

٢ ـ لإغلاق النافذة في خطوة واحدة وجه زر الفأرة إلى قضيب التحكم في القائمة ثم انقر زر الفأرة مرتين متتابعتين.

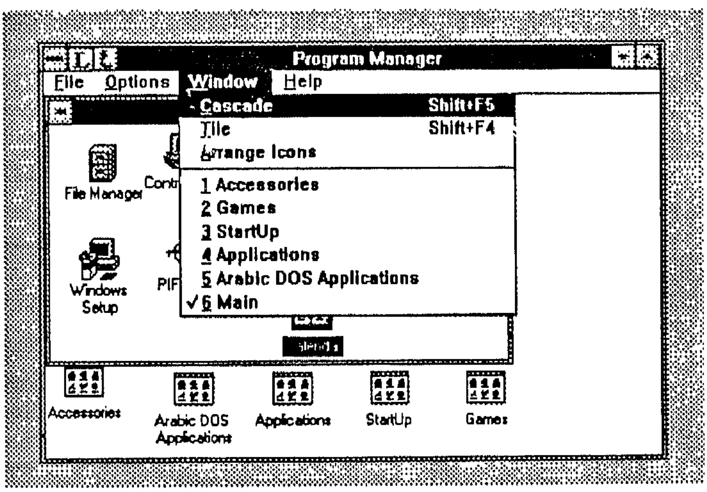
٣ ـ لإغلاق النافذة باستخدام لوحة المفاتيح اضغط مفتاحا CTRL + F4 معا .

تنبيــه :
تأكد أن المؤشر يقف عند قضيب التحكم في القائمة للنافذة التي ترغب في إغلاقها. في الشكل السابق يظهر أيضا قضيب للتحكم خاص بنافذة Program Manager. فإذا نقرت الزر والمؤشر عند هذا القضيب ستظهر لك رسالة Exit Windows داخل خانة الحوار (Dialog box). إذا حدث ذلك اختر Cancel للرجوع عن أمر الخروج.

اختيار نافذة (Select a Window)

١ ـ وجه المؤشر إلى Window في قائمة الخيارات ثم انقر زر الفأرة.
ستحصل على نافذة بها قائمة بأسماء عدة نوافذ (شكل ٨ ـ ١٠). ويمكنك اختيار النافذة التي ترغب في إظهارها بتوجيه المؤشر إلى اسمها ونقر الزر.

٢ ـ انقر Acessoires
سيتم فتح نافذة Accessoires. وستظهر في أعلى الشاشة وستكون هي النافذة المختارة. (راجع شكل ٧ ـ ١٠).



شكل ٨ ـ ١٠ اختيار نافذة

ملاحظة: يمكن تحجيم النافذة أو نقلها لرؤية نافذة أخرى. سنوضح فيما يلي كيف يمكن تحجيم النافذة أو نقلها.

التحجيم الأقصى للنافذة (Maximize a window)

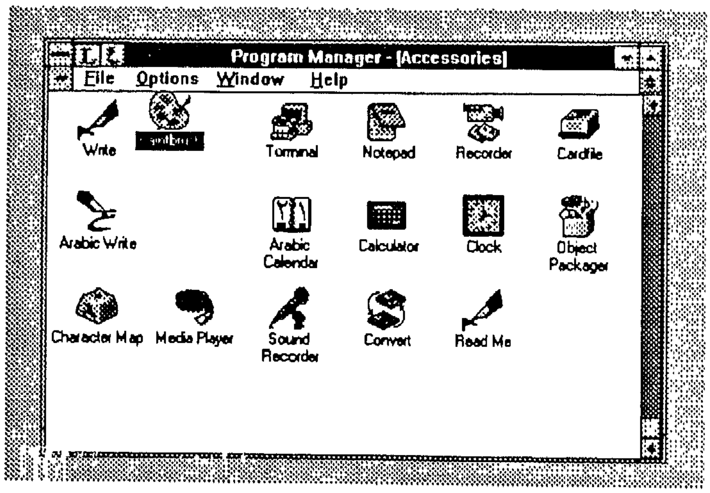
لتكبير حجم نافذة Accessoires الموجودة في الشكل السابق:

١ ـ وجه المؤشر إلى قضيب التحكم (تذكر أن قضيب التحكم في القائمة يظهر على يسار اسم النافذة).

ستظهر قائمة خيارات للتحكم في النافذة.

٢ ـ اختر Maximize

ستغطي النافذة الشاشة كلها كما هو واضح من شكل ٩ ـ ١٠.



شكل ٩ ـ ١٠ التحجيم الأقصى للنافذة

ملاحظات:

١ ـ يمكن تكبير النافذة بتوجيه المؤشر إلى خانة التكبير الموجودة في أقصى يمين السطر الذي يظهر فيه اسم الشاشة. خانة التكبير عبارة عن سهم رأسه لأعلى (راجع شكل ١ ـ ١٠).

٢ ـ ستعرف فيما يلي كيف تعيد النافذة إلى حجمها السابق.

استعادة حجم نافذة (Restore a window)

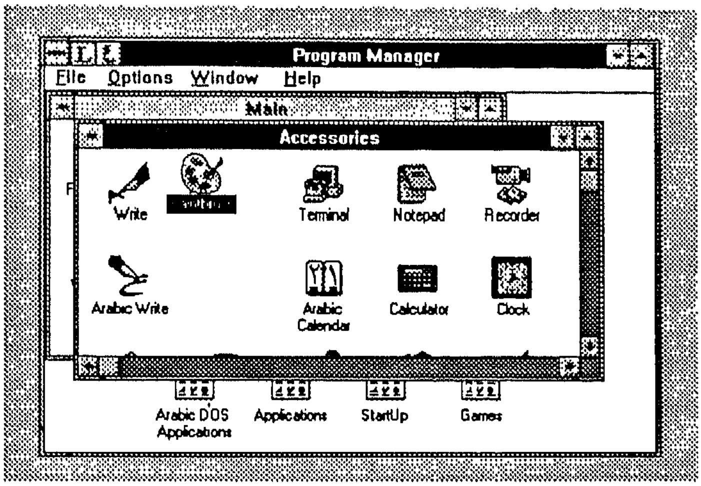
لاستعادة النافذة الموجودة بشكل ١١ ـ ١٠ إلى حجمها السابق

١ ـ وجه المؤشر إلى قضيب التحكم (تذكر أن قضيب التحكم في القائمة يظهر على يسار اسم النافذة).

ستظهر قائمة خيارات للتحكم في النافذة.

٢ ـ اختر Resotre

ستعود النافذة إلى حجمها ومكانها السابقين (شكل ١٠ ـ ١٠)



شكل ١٠ ـ ١٠ استعادة حجم النافذة

ملاحظات:

١ ـ يمكن استعادة حجم النافذة بتوجيه المؤشر إلى خانة استعادة الحجم الموجودة في أقصى يمين السطر الذي يظهر فيه اسم الشاشة. خانة استعادة الحجم عبارة عن سهم له رأسين واحدة لأعلى والثانية لأسفل.

٢ ـ لا يمكن اختيار Restore لنافذة ما لم يسبق هذا الأمر تكبير أو تصغير حجم النافذة.

التحجيم الأدنى للنافذة (Minimize a window)

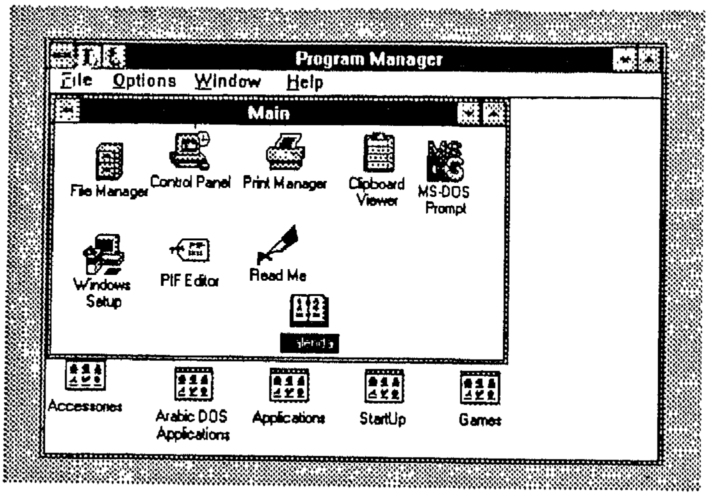
لتقليص حجم النافذة الموجودة في شكل ١٠ ـ ١٠

١ ـ وجه المؤشر إلى قضيب التحكم (تذكر أن قضيب التحكم في القائمة يظهر على يسار اسم النافذة).

ستظهر قائمة الخيارات للتحكم في النافذة.

٢ ـ اختر Minimize

ستختفي النافذة وستعود إلى أيقونة (شكل ١١ ـ ١٠).



شكل ١١ ـ ١٠ التحجيم الأدنى للنافذة

ملاحظات:

١ ـ يمكن تقليص النافذة بتوجيه المؤشر إلى خانة التصغير الموجودة في أقصى يمين السطر الذي يظهر فيه اسم الشاشة.

خانة التصغير عبارة عن سهم رأسه لأسفل (راجع شكل ١ ـ ١٠).

٢ ـ التكبير (Maximizing) يعني توسيع النافذة بحيث تغطي الشاشة كلها. والتقليص (Minimizing) يخفيها من الشاشة ويظهر شكل أيقونتها. واستعادة الحجم (Restoring) تعني استعادة النافذة بآخر حجم وفي آخر مكان ظهرت فيه على الشاشة.

نقل نافذة (Move a window)

١ ـ افتح نافذة Accessories (فتح النافذة يتم بتوجيه المؤشر إلى أيقونتها ونقر الزر الأيسر مرتين متتابعتين).

٢ ـ وجه المؤشر إلى عنوان النافذة (Title Bar)

تأكد أن المؤشر يقف عند سطر العنوان وليس عند برواز النافذة. لأن التأشير إلى برواز النافذة يغير حجمها بدلا من نقلها.

٣ ـ اضغط زر الفأرة الأيسر واستمر في ضغط الزر.

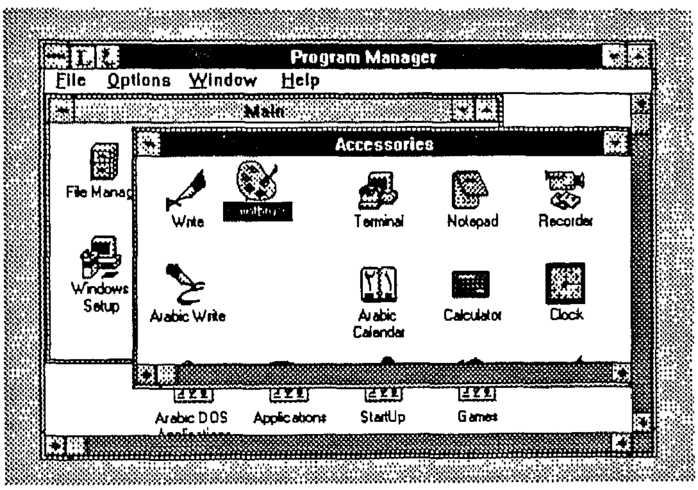
تلاحظ أن برواز النافذة يتغير لونه.

٤ ـ اسحب النافذة إلى أقصى اليمين.

أثناء سحب النافذة ترى حدودها على الشاشة

٥ ـ عندما تصل النافذة إلى أقصى يمين الشاشة ارفع اصبعك من على زر الفأرة.

بمجرد إطلاق زر الفأرة ستنتقل النافذة إلى المكان الجديد. (انظر شكل ١٢ ـ ١٠)



شكل ١٢ ـ ١٠ نقل نافذة

ملاحظة : لو خرجت من Microsoft Windows وبعض النوافذ مفتوحة فإنه سيتذكر مكان وحجم هذه النوافذ وسيضعها فيه عندما تفتحها في المرة القادمة.

تغيير حجم نافذة (Resize a window)

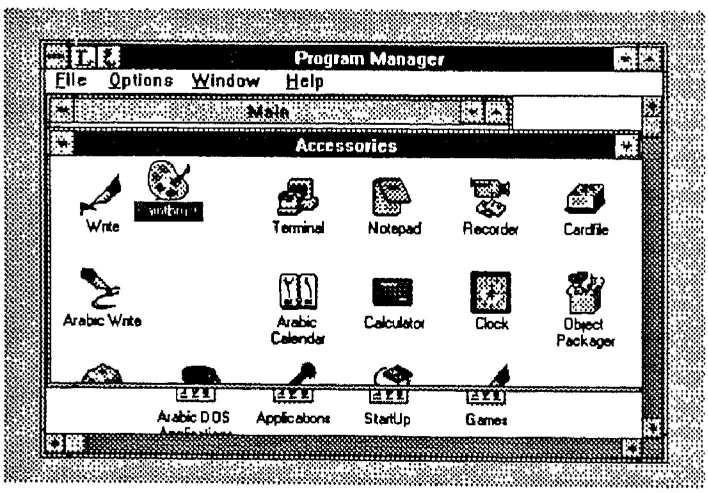
يمكن تغيير حجم النـافذة بتكبيرها أو تصغيرها عما هي عليه فمثلا لتكبير النافذة الموجودة في شكل ١٣ـ ١٠ السابق تابع الخطوات التالية:

١ ـ وجه المؤشر إلى ضلع النافذة الأيسر (Left border) تأكد أن المؤشر يقف عند الظلع الأيسر وليس عند اسم النافذة. لأن التأشير إلى اسم النافذة ينقلها بدلا من تغيير حجمها.

٢ ـ اضغط زر الفأرة الأيسر واستمر في ضغط الزر
تلاحظ أن برواز النافذة يتغير لونه.

٣ ـ اسحب النافذة إلى اليسار حتى يكبر حجم النافذة.

٤ ـ عنـدما تصل النافذة إلى الحجم المطلوب ارفع اصبعك من على زر الفأرة.
بمجرد إطلاق زر الفأرة سترى الحجم الجديد للنافذة. انظر شكل ١٣ ـ ١٠



شكل ١٣ ـ ١٠ تغيير حجم نافذة

ملاحظات:

١ ـ لو خرجت من Microsoft Windows وبعض النوافذ مفتوحة فإنه سيتذكر مكان وحجم هذه النوافذ وسيضعها فيه عندما تفتحها في المرة القادمة.

٢ ـ يمكن تغيير حجم النافذة في أي اتجاه (يمينا أو يسارا أو لأعلى أو لأسفل). تأكد أن المؤشر على الضلع المناسب لبرواز النافذة. اضغط زر الفأرة لأسفل ثم اسحب البرواز إلى اتجاه جديد.

٣ ـ إذا كانت الشاشة تشتمل على أكثر من نافذة، وتريد رؤيتها جميعا، استخدم أمر Arrange من قائمة Window. هذا الأمر ينقل النوافذ ويحجمها بما يناسب إظهارها على الشاشة.

تشغيل أحد برامج النوافذ

اغلق جميع النوافذ والمجموعات المفتوحة بحيث تظهر أيقونات مجموعة البرامج على الشاشة. وعندما تظهر أيقونات البرامج افتح المجموعة التي تشتمل على البرنامج الذي تنوي تشغيله ثم انقر مرتين متتاليتين على أيقونة البرنامج.

لتشغيل برنامج Paintbrush تابع الخطوات التالية.

١ ـ انقر أيقونة Accessoires لفتح مجموعة البرامج المكتبية (إذا كنت خرجت منها). ستفتح نافذة برامج Accessoires كما حدث في التدريبات السابقة.

٢ ـ وجه المؤشر إلى أيقونة Paintbrush ثم انقر الزر مرتين متتاليتين ستحصل على شاشة برنامج Paintbrush وهو برنامج للرسم (شكل ١٤ ـ ١٠).

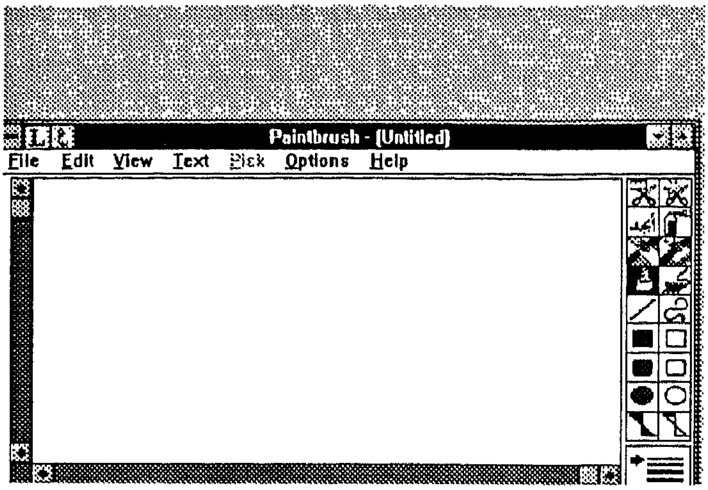
ملاحظة:

إذا لم تحصل على شكل ١٤ ـ ١٠ فربما أنك لم تنقر الزر مرتين متتاليتين. وجه المؤشر للأيقونة مرة ثانية وانقر الزر مرتين متتاليتين بسرعة.

غلق أحد برامج النوافذ

لغلق برنامج Paintbrush الذي فتح في التدريب السابق:

١ ـ وجه المؤشر إلى File من قائمة خيارات برنامج Paintbrush وليس مدير البرامج.



شكل ١٤ - ١٠ تشغيل برنامج ***Paint brush***

ستحصل قائمة بأوامر الملف.

٢ - اختر Exit

سيتم الخروج من برنامج الرسم وستظهر أيقونة المجموعة

ملاحظات:

١ - لغلق البرنامج والخروج منه بسرعة انقر قضيب التحكم في القائمة مرتين متتاليتين.

٢ - احفظ عملك قبل إنهاء البرنامج والخروج منه، وإلا فإن البرنامج سيظهر رسالة لتذكيرك بحفظ عملك قبل إنهائه.

٣ - هذه الخطوات تنطبق على كل برامج Microsoft Window

باستخدام مفهوم غلق البرامج اغلق Microsoft Windows واخرج إلى محث DOS.

الفصل الحادي عاشر
الحزم البرامجية الجاهزة

يتناول هذا الفصل الموضوعات التالية:

- تصنيف البرامج الجاهزة إلى برامج خاصة وأخرى عامة الغرض.
- أنواع الحزم البرامجية الجاهزة.
- إرشادات هامة لمن يريد شراء حزم برامجية جاهزة.
- كيف تختار البرامج المناسبة.

يوضع البرنامج عادة لحل مشكلة معينة أو لتحقيق هدف معين. فبعض البرامج تعد لخدمة المدارس والطلاب. وبعضها لخدمة المهندسين والعلميين. وبعضها للأغراض التجارية... إلخ. ولا يشترط في الشخص الذي يستخدم البرنامج أن يقوم هو بكتابة البرنامج اللازم لحل مشكلته. لأن معظم مستخدمي الحاسب الشخصي يستخدمون برامج جاهزة مكتوبة بواسطة أشخاص مدربين ومؤهلين في مجال الحاسب. ويجب التفرقة بين نوعين من البرامج. النوع الأول برامج نظم التشغيل وتسمى Operating Systems Software. والنوع الثاني البرامج التطبيقية وتسمى Application Software. وبرامج نظم التشغيل تقوم بتطويرها غالبا الشركات الصانعة للحاسب أو شركات عالمية ذات خبرة عالية بتطوير البرامج وتعتبر برامج نظم التشغيل حلقة الوصل بين مستخدمي الحاسب والبرامج التطبيقية التي تنفذ على الحاسب. (راجع الفصل السابع). أما البرامج التطبيقية (Application Software) فهي البرامج التي تستخدمها الشركات والأشخاص لحل مشاكلهم وتسيير أعمالهم وهذه البرامج التطبيقية يمكن تطويرها بواسطة أشخاص مدربين أو شرائها جاهزة من الأسواق. ولأن النوع الأول يخرج عن موضوع دراسة هذا الكتاب فسيقتصر شرحنا على النوع الثاني وهو البرامج التي تشترى جاهزة من الأسواق. وهذه البرامج التي يمكن شراؤها جاهزة يمكن تصنيفها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى برامج جاهزة خاصة: وهي البرامج التي يتم تطويرها حسب حاجة المستفيد منها بعبارة أخرى أن هذه البرامج يتم تفصيلها للعميل أو المؤسسة لتلبي احتياجاتها الخاصة. فمثلا إذا قامت المؤسسة بشراء برنامج لإعداد وطباعة مرتبات العاملين بها، فهذا البرنامج برنامج جاهز ذو غرض خاص.

المجموعة الثانية برامج جاهزة عامة: وهي تعد لغرض معين لكن يمكن استخدامها لأغراض أو تطبيقات أخرى بالإضافة إلى هذا الغرض. وهذه البرامج الجاهزة يمكن الحصول عليها من محلات بيع الحاسبات. وتسمى هذه البرامج الحزم

البرامجية الجاهزة أو Ready Software Packages. ويمكن تصنيف الحزم البرامجية الجاهزة على النحو التالي:

١ - برامج تحرير النصوص والرسائل ويطلق عليها برامج معالجة النصوص وتسمى بلغة الحاسب Word Processing «وورد بروسسنج».
٢ - برامج معالجة الأرقام والمعادلات والعمليات الحسابية المعقدة. ويطلق عليها برامج الجداول الألكترونية وتسمى بلغة الحاسب Spreadsheets «سبريدشيت».
٣ - برامج خاصة بالتعامل مع الملفات والبيانات ويطلق عليها برامج قواعد البيانات وتسمى بلغة الحاسب Databases «داتابيس».
٤ - برامج الرسم والرسم البياني وتسمى بلغة الحاسب Graphics «جرافيك».
٥ - برامج النشر المكتبي Desktop Publishing
٦ - برامج الاتصالات Communications
٧ - حزم برامجية تخدم أكثر من غرض ويطلق عليها البرامج المتكاملة وتسمى بلغة الحاسب Integrated Package «انتجريتد باكيج».
٨ - برامج لتسهيل التعامل مع الحاسب عموما وهي ليست موجهة لمستفيد دون آخر وهي كثيرة بحيث يختار منها كل مستفيد ما يناسبه ويطلق عليها برامج الخدمات العامة وتسمى بلغة الحاسب Utilities «يوتيليتيز».

وفيما يلي سنشرح المقصود بكل من هذه الحزم. بالإضافة لإرشادات هامة لمن يخطط لشراء حزم برامجية جاهزة وكيفية اختيار البرامج المناسبة.

وفي الفصول السبعة التالية سوف نشرح بالتفصيل الأنواع الموجودة منها وكيفية الاستفادة منها وترجيح ما نراه مناسبا.

برامج معالجة النصوص Wordprocessing

ما هي برامج معالجة النصوص؟

تعتبر برامج معالجة النصوص من أشهر البرامج المستخدمة مع الحاسبات الشخصية. إذ لا يستغني فرد أو مؤسسة أو دائرة حكومية عن حاجته لكتابة الرسائل

والنصوص. فحيثما كانت الوثائق أو المستندات مطلوبة فلا بد من وجود أحد برامج معالجة النصوص. وتوجد مئات الحزم البرامجية التي تخدم هذا الغرض. وكلها تشترك في وظائف أساسية لكنها تختلف في طريقة الوصول إليها أو في إضافة وظائف أخرى إليها.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن تقـدم أي حزمة برامجية تستخدم لأغراض معالجة النصوص المزايا الأساسية التالية:

- تقـديم وظـائف الملفات الأساسية مثل إنشاء المستند أو الملف وتعديل محتوياته وحفظه وطباعته واسترجاعه وحذفه حسب الطلب.
- إمكانية إقحام (حشر) الحرف أو الكلمة أو السطر أو السطور بين البيانات المكتوبة من قبل.
- إمكانية نقل أو نسخ كلمة أو سطر أو فقرة أو مقطع من مكانه إلى مكان آخر داخل النص أو نص آخر.
- إمكانية حذف حرف أو كلمة أو سطر أو فقرة أو مقطع بدون تأثير على باقي النص أو الوثيقة.
- التحكم في عرض النص أو الـوثيقـة على الشاشة وذلك بالانتقال داخل النص صفحة لأعلى أو لأسفل وطي الشاشة لأعلى أو لأسفل سطر واحد أو صفحة كاملة وإمكانية تغيير الفنط على الشاشة.

- البحث عن كلمة أو نص داخل الملف أو الوثيقة وإمكانية استبداله بكلمة أو بنص آخر.
- التحكم بالطباعة عن طريق تحديد الهوامش وبداية ونهاية الصفحة واختيار تصدير أو تذييل للصفحـة وتـرقيمهـا واختيار عرض الصفحـة المـطبوعة وعدد الأسطر والمسافات بين الأسطر واختيار فنط الطباعة.

ـ بعض البرامج التي تخدم اللغة الإنجليزية تقدم إمكانية اكتشاف الأخطاء الإملائية. وتقوم بتصحيح الإملاء الخاطىء للكلمات.

برامج الجداول الالكترونية Spreadsheet

ما هي برامج الجداول الالكترونية؟

برامج الجداول الالكترونية من أوسع الحزم البرامجية التي تستخدم مع الحاسب الشخصي. ويمكن اعتبار هذه البرامج بديلا للآلة الحاسبة القديمة تمتاز عليها بأنها توفر على المستخدم وقته وتقلل أخطاؤه بما تشتمل عليه من وظائف داخلية ومعادلات يمكن استدعائها وتنفيذها بسهولة. بالإضافة إلى ذلك فإن صفحة البيانات يتم حفظها على ملف ويمكن استرجاعها وإجراء تعديلات عليها أو إعادة طباعتها حسب الطلب.

وتستخدم برامج الجداول الالكترونية ما يسمى بصفحة البيانات الالكترونية (Worksheet). وتنقسم صفحة البيانات الالكترونية إلى أعمدة رأسية (Colomn) وسطور أفقية (Rows). وتسمى نقطة التقاء العمود مع السطر خلية (Cell). ويمكن أن تشتمل الخلية الواحدة على أرقام أو معادلات أو بيانات حرفية.

تشتمل برامج الجداول الالكترونية كذلك على وظائف مبيتة (Built in functions) عبارة عن معادلات مكتوبة من الشركات المنتجة يتم تنفيذها على البيانات الموجودة بصفحة البيانات الالكترونية. فمثلا بدلا من أن تطلب من البرنامج
أن يجمع بيانات ١٠٠ خلية (من A1 إلى A100) يمكن استخدام الوظيفة SUM (1..100) ومعناها اجمع الخلايا المحصورة في المدى من A1 إلى A100. ويتم كتابة الوظيفة مكان الخلية التي ترغب في إظهار الناتج فيها.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن تقدم أي حزمة براجية تستخدم لأغراض الجداول الالكترونية المزايا الأساسية التالية:

- سهولة استيعاب واستخدام الأعمدة والسطور
- إجراء العمليات الحسابية على البيانات الموجودة بصفحة البيانات
- حفظ واسترجاع صفحة البيانات بما فيها من معادلات
- إمكانية اكتشاف أخطاء الإدخال المنطقية
- إمكانية تغيير شكل إظهار الأرقام الموجودة بالصفحة
- إمكانية نسخ ونقل محتويات الأعمدة والسطور بما فيها من بيانات ومعادلات بسهولة.
- إمكانية طباعة محتويات صفحة البيانات الالكترونية بسهولة وبأشكال مختلفة.
- تشتمل بعض البرامج على إمكانية تمثيل البيانات على شكل رسوم بيانية.

برامج قواعد البيانات Database

ما هي برامج قواعد البيانات؟

نالت قواعد البيانات وبرامج قواعد البيانات في الحاسبات الشخصية شهرة واسعة نظرا لما تقدمه من فائدة عظيمة لمستخدمي الحاسبات. وتتلخص فكرة برامج قواعد البيانات وتسمى Data base Management Systems في السماح بإنشاء ملفات (Files) تشتمل على سجلات (Records). ويشتمل كل سجل بدوره على عناصر بيانات تسمى حقول (Fields). ويتم ترتيب السجلات داخل الملفات والحقول داخل السجلات بطريقة مرنة وسهلة. ليسهل التعامل مع محتوياتها فيما بعد بالتعديل أو الحذف أو عمل الاستفسارات أو استخراج التقارير. ولا يشترط في من يتعامل مع قاعدة البيانات أن يكون خبيرا بالحاسب أو البرمجة لأنه يتعامل مع قوائم ذات اختيارات واضحة ومحددة تظهر على الشاشة وعليه فقط تحديد الاختيار الذي يحقق غرضه أو الإجابة على السؤال الذي يطلب منه للوصول إلى الهدف المنشود.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن يقدم أي برنامج قواعد البيانات للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- إدخال البيانات وحفظها واسترجاعها في أي وقت
- إمكانية تعديل البيانات بالإضافة أو التغيير أو الحذف
- ترتيب البيانات حسب رغبة المستفيد عن طريق إعادة فهرستها
- البحث في البيانات والاستفسار عنها بشتى الطرق
- استخراج التقارير والملصقات البريدية بسهولة وطباعتها

برامج الرسم Graphics

ما هي برامج الرسم؟

برامج الرسم هي البرامج التي تمكنك من رسم صورة أو شعار أو تصميم على الشاشة. أو الحصول على رسم بياني بأشكال مختلفة لبيانات موجودة. باختصار شديد تتيح لك برامج الرسم عمل كل ما تريده ابتداء من الأشياء البسيطة جدا إلى الأشياء المعقدة جدا بصرف النظر عن خبرتك بالرسم والفن. وعلى ذلك يمكن تقسيم برامج الرسم إلى المجموعات التالية:

* برامج للرسم (Paint programs)

تستخدم لرسم الصور والشعارات والملصقات الدعائية. ويمكن استخدام هذه الصور مع برامج أخرى لتتحقق منها فائدة أعظم. وهي تشتمل على ألوان متعددة وأشكال كثيرة لتسهل على المستخدم تصميم الشعار أو الصورة أو المادة الدعائية. ومن السهل تعديل الرسومات وتغيير ألوانها أو أحجامها.

* برامج للرسم البياني (Presentation graphics)

تتيح برامج الرسم البياني للمستخدم اختيارات كثيرة لتمثيل البيانات برسوم بيانية مختلفة بصرف النظر عن خبرته بالرسم البياني والإحصاء. لأنها تعرض الأشكال

البيانية ليختار منها المستخدم ما يروق له. ويمكن الحصول على الرسومات على الشاشة أو على الطابعة أو على الراسمة. كما يمكن استخراجها في صورة شرائح (Slides) لاستخدامها في أغراض أخرى.

* **برامج للرسم الهندسي (CAD programs)**

كلمة CAD اختصار للعبارة Computer Aided Design. وبرامج الرسم الهندسي تتيح عمل الرسومات البسيطة التي يستخدمها معظم الناس مثل رسم أشكال ذات خطوط ومنحنيات ودوائر مختلفة. كما تسهل تصميم أي شيء ابتداء من الأشكال البسيطة إلى تصميم مبنى كبير أو ماكينة معقدة. ولذلك فقد حققت انتشارا كبيرا في أوساط المهندسين والمعماريين.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن يقدم أي برنامج للرسم للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية تعديل الرسم وحفظه واسترجاعه
- استخراج الرسوم البيانية بأشكال مختلفة
- إمكانية نقل الرسم إلى برامج أخرى مثل برامج النشر المكتبي
- التحكم في الرسوم عن طريق الأدوات الفنية المتاحة
- طباعة الرسوم على الطابعات أو بالألوان على الطابعات الملونة أو الراسمات.

برامج النشر المكتبي Desktop publishing

ما هي برامج النشر المكتبي؟

الهدف من برامج النشر المكتبي هو الحصول على مستندات أو نشرات دورية أو تقارير أو كتب أو مجلات. أو أي مطبوعات أخرى بوسائل أفضل مما تتيحه برامج معالجة النصوص التي أشرنا إليها. والفرق بينها وبين برامج معالجة النصوص أن الأخيرة تهتم أساسا بمعالجة الكلمة أما برامج النشر المكتبي فيمكنها دمج النصوص مع الرسوم للحصول على مطبوعات ذات إمكانيات أكثر وجودة عالية. أي أن هذه

البرامج تضيف للمستندات أو المطبوعات شيئا أكثر وأفضل مما توفره برامج معالجة النصوص. ومن أمثلة ذلك: طباعة المجلات التي تحتاج لأكثر من عمود في الصفحة الواحدة أو دمج الصور مع النصوص في نفس الصفحة أو استخدام أبناط متعددة. في مثل هذه الحالات وغيرها تعطيك برامج النشر المكتبي مرونة وسهولة أكثر. بل إن برامج معالجة النصوص تعجز عن تقديم هذه الإمكانيات

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن يقدم أي برنامج للنشر المكتبي للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- يمكن تركيب النصوص والرسوم في شاشة واحدة
- تسهيل تجميع المطبوعات المعقدة مثل المجلات والنشرات الدورية
- إمكانية استدعاء نص مكتوب ببرامج معالجة النصوص وتعديله أو دمجه مع نص أو رسم آخر.
- توفير أدوات جاهزة للرسم.
- توفير نماذج مصممة لإعداد ملفات الكتب، والمجلات، والتقارير، والخطابات. . . وغيرها (Style Sheets) بالإضافة إلى إمكانية تعديل وعمل نماذج جديدة.
- إمكانية الطباعة بأي نوع من أنواع الطابعات وبأبناط ذات أشكال وأحجام مختلفة.

برامج الاتصالات Communications

ما هي برامج الاتصالات؟

تستخدم برامج الاتصالات لتشبيك حاسب مع آخر أو مع محطة (Station Work) عن طريق محول يسمى Modem. عن طريق برامج الاتصالات يمكن نقل البيانات من حاسب لآخر أو من حاسب إلى محطة.

بدون برامج الاتصالات لايمكن استخدام المحول ما لم يكن المحول مشتملا على برنامج الاتصالات. لأن بعضها يأتي معه برنامج الاتصالات. وفي هذه الحالة فلست محتاجا لبرنامج مخصوص للاتصالات.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن يقدم أي برنامج للاتصالات المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية نقل الملفات مهما كانت أشكالها
- قوائم سهلة الاستخدام أو أوامر عن طريق أزرار
- شاشة معلومات مساعدة لتسهيل التعامل مع البرنامج
- إمكانية تخزين العمليات المعقدة كمختزلات (Macros) واستدعائها بضربة مفتاح
- إمكانية إرجاع البيانات التي لا يستطيع نقلها إلى المصدر المرسلة منه في حالة حدوث خطأ في نقلها.

البرامج المتكاملة Integrated Packages

ما هي البرامج المتكاملة؟

البرامج المتكاملة هي الحزم البرامجية التي تشتمل على أكثر من نوع من البرامج التي ذكرناها حتى الآن. وقد تشتمل الحزمة الواحدة على كل أو بعض البرامج التالية:

- برامج الجداول الالكترونية
- برامج معالجة النصوص
- برامج قواعد البيانات
- برامج الرسم
- برامج الاتصالات

ولذلك فهذه البرامج مفيدة للمستخدمين الذين يحتاجون لبرامج متنوعة. وميزة هذه الحزم المتكاملة أن المستخدم يمكن أن يدخل البيانات لغرض ثم يستخدم

نفس البيانات لغرض آخر. فمثلا يمكن إدخال بيانات المخزون في قاعدة بيانات ببرنامج قاعدة البيانات ثم تستخدم نفس البيانات في صفحة البيانات الالكترونية مع برنامج الجداول الالكترونية لإجراء عمليات حسابية عليها. وتوفير وقت وجهد إدخال أسماء الأصناف وأسعارها مرة ثانية. بل يمكن أيضا تمثيل البيانات بيانيا باستخدام برنامج الرسم.

ماذا يمكن أن تقدم للمستخدم؟

يجب أن يقدم أي برنامج متكامل للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية استخدام نفس البيانات في جميع البرامج التي تشتمل عليها الحزمة.
- توفير سعر الشراء لأن برنامج واحد سيقوم مقام أكثر من برنامج.

إرشادات لمن يخطط لشراء حزم برامجية:

يجب أن تلبي الحزمة البرامجية حاجة الأفراد أو المؤسسات التي ترغب في شرائها. فإذا كنت تخطط لشراء واحدة من الحزم البرامجية التي أسلفناها فيجب عليك إتباع الخطوات التالية:

* تأكد أن البرنامج أو الحزمة التي ستشتريها ستقوم بالعمل الذي تحتاج إليه. فأحيانا يتم شراء برامج لا تتناسب مع طبيعة عمل المستخدم أو تؤدي العمل بطريقة مخالفة للطريقة التي يتبعها. ولتجنب الوقوع في مثل هذه الحالات يجب تجربة البرنامج واختباره قبل الشراء. ويتحقق ذلك إما بملاحظة طريقة تشغيل البرنامج عند مستخدم سابق أو بطلب تجربة البرنامج من محل بيعه وعادة ما يسمح البائع للعميل بتجربة البرنامج على بيانات اختبارية قبل شرائه. فإذا لم تتمكن من تجربة البرنامج أو ملاحظة طريقة تشغيله قبل شرائه فننصحك بعدم شرائه.

* تأكد أن البرنامج يصلح للتشغيل بالإمكانيات والمواصفات التي يشتمل عليها حاسبك. لأن البرنامج تتحكم في تشغيله اعتبارات كثيرة مثل: اشتراط وجود قرص صلب. أو بطاقة عرض عالية الوضوح. أو ذاكرة لا تقل عن حجم معين.

فمثلا إذا كان البرنامج يشترط للطباعة وجود طابعة ليزر وكانت طابعتك نقطية فننصحك بعدم شرائه. عموما يجب قبل شراء برنامج أن تتأكد من:

- نوع وإصدار نظام التشغيل
- حجم الذاكرة المطلوبة لتشغيل البرنامج
- المساحة المطلوبة لحفظ البرنامج والملفات على القرص الممغنط
- نوع شاشة العرض وبطاقة المواءمة
- نوع الطابعات التي يدعمها البرنامج
- قدرة البرنامج على استخدام الذاكرة الممتدة
- حاجة البرنامج لبرامج أخرى لكي يعمل

* تأكد أن كتيب تشغيل واستخدام البرنامج واضح ولغته يسهل فهمها. والتعليمات التي يشتمل عليها واضحة. لأن غياب واحدة من هذه الأمور يعيق استخدام البرنامج ويقلل الاستفادة منه.

* اشتر النسخة المعتمدة من البرنامج. وتأكد من جدية الشركة المنتجة له وحسن سمعتها. لأن البرنامج مهما كان متقنا فلا يخلو من وجود أخطاء ولو بسيطة. وعادة تقوم الشركات المنتجة بتصحيح أخطاء البرنامج بدون مقابل. كما تقوم بتقديم الدعم المطلوب والرد على الاستفسارات عن طريق الهاتف أو الفاكس.

* احصل على أرخص سعر ممكن. لأن برامج الحاسب الشخصي - للأسف - تتفاوت أسعارها من محل لآخر. وطالما أن نفس البرنامج يباع بأسعار متفاوته فيجب أن تحرص على السعر الأرخص.

* وأخيرا... فكر في المستقبل فإذا كنت تريد شراء برنامج لمعالجة النصوص ليقوم بوظيفة تحرير الرسائل والتقارير فقط. ولكنك تخطط لاستخدام برنامج نشر مكتبي بعد سنة. فمن المناسب أن تشتر برنامج Microsoft Word ليقوم بوظيفة معالجة النصوص. ثم تشتر برنامج النشر المكتبي Ventura في المستقبل لأن برنامج Ventura يعمل بتوافق تام مع برنامج Microsoft Word وفي هذه الحالة لن تتكلف تدريب موظفيك على استخدام برنامج جديدة مرة ثانية.

اختيار البرامج المناسبة

بعد أن تعرفت على أنواع الحزم البراجية الجاهزة. والأعمال التي يمكن أن تقوم بها كل مجموعة. هل تستطيع أن تحدد ما هي الحزمة أو الحزم التي تناسب عملك؟. سنوضح فيما يلي الاعتبارات التي تساعدك في اختيار نوعية البرامج التي تناسب عملك.

١ ـ ما هي طبيعة عملك؟

لو أن طبيعة عملك في الأرقام. وتحتاج لإجراء عمليات حسابية متنوعة عليها أو لمعادلات حسابية ورياضية لاستخراج النتائج فمن مصلحتك شراء برنامج للجداول الالكترونية.

وإذا كانت طبيعة عملك في الكلمات وتحتاج لكتابة وتنقيح الوثائق وإعادة ترتيبها وتنظيمها، أو إذا كنت تحتاج لكتابة تقارير أو رسائل أو مذكرات أو كتيبات بصفة دائمة، فإن البرنامج الذي يناسبك هو أحد برامج معالجة النصوص. ولن يقدم لك البرنامج هذه الفوائد فقط بل سيحتفظ لك بوثائقك وملفاتك بحيث يمكنك إعادة طباعتها أو إجراء تعديلات عليها أو الرجوع إليها متى شئت.

هل تحتاج للتعامل مع بيانات كثيرة؟. مثلا هل تحتاج لإدخال بيانات باستمرار وتحتاج لتنظيم وترتيب هذه البيانات؟. هل تحتاج للبحث في هذه البيانات ولتعديلها أحيانا، أو لاستخراج تقارير وإحصائيات من هذه البيانات؟ بالإضافة إلى ذلك هل تحتاج للتخلص من الدواليب والأرفف التي تحفظ لك كل هذه البيانات؟. إذا كانت إجابتك على هذه الأسئلة بنعم فيناسبك أحد برامج قواعد البيانات. لأن برامج قواعد البيانات مصممة لتتيح للمستخدم إدخال البيانات وتنقيحها أو تعديلها أو حذف ما يراه منها والاستفسار عنها بشتى الطرق واستخراج التقارير المناسبة.

إذا كنت تعمل في النشر المكتبي وتحتاج لعمل دعاية أو «بروشور» أو لإصدار نشرة دورية أو إذا كان عملك في طباعة الكتب، اشتر أحد برامج النشر المكتبي

وستشعر بقيمة الوقت الذي يوفره لك بما يتيحه من دمج النصوص والرسوم وإخراج جيد للصفحات.

هل تحتاج لرسوم بيانية تغنيك عن التقارير المطولة وتعطيك أشكال بيانية مختلفة؟ إذا كانت إجابتك بنعم فيناسبك أحد برامج الرسوم البيانية. ولن يمكنك من استخراج الرسوم البيانية والإحصائية فقط بل أيضا كتابة التصدير والتذييل المناسب للرسم واختيار العبارات والأبناط المناسبة للتعبير عن الرسم.

٢ - إمكانيات البرنامج

يجب أن تلم بكل ما يتعلق بخصائص البرنامج. بعض البرامج معدة لخدمة مستفيد واحد وبعضها لخدمة أكثر من مستفيد داخل شبكة واحدة. بعض البرامج متوافقة مع البيئة التشغيلية بالرسوم (Windows) وبعضها يتعارض معها. بعض البرامج تدعم اللغة العربية أو يمكن تعريبها ببرامج التعريب المتاحة وبعضها لا يقبل التعريب. ويجب أن تختر البرنامج ذو الإمكانيات التي تناسب عملك.

٣ - حاجتك لبرامج أخرى

من التفصيل السابق بفرض أنك قررت اختيار أحد برامج معالجة النصوص وأحد برامج الجداول الالكترونية. هل ستحتاج لاستخدام المعلومات الموجودة بأحدهما مع الآخر؟ بعبارة أخرى هل تحتاج لنقل نص داخل صفحة البيانات أو لنقل الأرقام الموجودة في صفحة البيانات إلى نص مكتوب ببرنامج معالجة النصوص؟. إذا قلت نعم فننصحك بشراء واحدة من الحزم المتكاملة.

٤ - توافق البرنامج مع برامج أخرى

من الضروري أن تأخذ في اعتبارك مدى توافق البرنامج الذي تنوي شراءه مع البرامج الأخرى التي تستخدمها أو التي تنوي شراءها. فمثلا لو أنك تستخدم برنامج قاعدة البيانات dBASE IV وتحتاج لأحد برامج الرسم البياني لعمل رسوم

بيانية من البيانات الموجودة بقاعدة البيانات. يجب أن تتأكد أن ملفات قاعدة البيانات يمكن لبرنامج الرسم البياني قراءتها والتعامل معها.

٥ ـ سهولة الاستخدام

تمثل سهولة الاستخدام عاملا مهما لاقتناء البرنامج وشرائه فالشخص الذي يريد شراء برنامج لأغراض بسيطة لا تتعدى كتابة خطاب من صفحة واحدة غير مستعد لقضاء ٤٠ ساعة في دراسة هذا البرنامج. والملاحظ أن سهولة استخدام البرنامج تتعارض مع إمكانياته وقوته. فكلما زادت إمكانيات البرنامج زاد تعقيدا. لذلك يجب أن تشتر البرنامج الذي يسهل على الأشخاص ذوي الخبرة البسيطة تعلمه والتعامل معه. بمعنى آخر فكر في الوقت الذي سينفقه الموظف في تعلم البرنامج وفي قدرات الموظف الذي سيستخدمه.

. ٦ ـ جودة الطباعة والحصول على أبناط مختلفة

تمثل جودة الطباعة والأبناط المختلفة عنصرا هاما لكثير من الناس لأنها تضفي على الخطابات والتقارير وغيرها من النصوص المطبوعة أشكالا جمالية. فإذا كان هذا الأمر مهما لك فيجب أن تبحث عن البرنامج الذي يحقق ذلك حتى ولو كان مكلفا. أما إذا كنت تستخدم البرنامج لأغراض محدودة فيكفيك برنامج بسيط ذو بنط واحد.

٧ ـ استخدام اللغة العربية

يجب أن تتأكد من فاعلية البرنامج عند استخدام اللغة العربية كما يجب عليك أيضا ملاحظة نوعية الخط العربي المستخدم. وأنواع الخطوط العربية المتوفرة له. وإذا لم يكن البرنامج يستخدم اللغة العربية هل يقبل التعريب بواسطة أحد برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب المتاحة أم لا.

الفصل الثاني عشر
برامج معالجة النصوص
Wordprocessing Programs

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج معالجة النصوص والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

قل وداعا للآلة الكاتبة والمتاعب التي سببتها لكاتبي الآلة الكاتبة. . .؟ قل وداعـا لسائل التصحيح. . .؟ قل وداعا للأوراق المتناثرة على الأرض وحول سلة المهمـلات. . .؟ استبدل كل ذلك ببرامج معالجة النصوص التي وفرت كل هذه المتاعب. إن من يقدر قيمة الوقت والجهد الذي توفره برامج معالجة النصوص هو من عانى من استخدام الآلة الكاتبة وجرب الكتابة وإعادة الكتابة للحصول على تقرير أو مستند خال من الأخطاء جيد التنسيق.

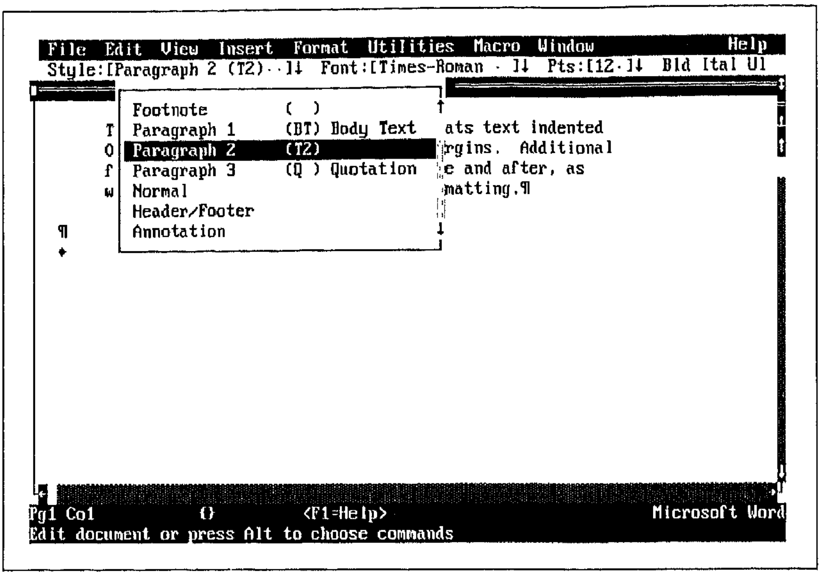
ماهي برامج معالجة النصوص؟

برامج معالجة النصوص برامج مصممة لمعالجة الكلمات والنصوص. وكانت الكتابة في الماضي وحتى اليوم تتم إما يدويا باستخدام الأقلام أو ميكانيكيا باستخدام الآلـة الكـاتبـة. أما باستخدام برامج معالجة النصوص فإن الكتابة تتم إلكترونيا باستخـدام حاسب شخصي وبـرنامج معالجة النصوص. وقد سهلت هذه البرامج إنشاء وتحرير النصوص وتنسيقها وطباعتها. وتستطيع برامج معالجة النصوص القيام بكل ما تقوم به باستخدام القلم والورقة أو باستخدام الآلة الكاتبة. وقد حققت برامج معالجة النصوص انتشارا هائلا لدى مستخدمي الحاسب الشخصي. وتعتبر من أكثر برامج الحاسب الشخصي انتشارا في العالم. وذلك لأنها سهلة التعلم ولا تتطلب خبرات فنية عالية. يشتمل شكل ١ ـ ١٢ على شاشة لأحد برامج معالجة النصوص.

ما هي الأعمال التي تؤديها؟

نورد فيما يلي بعض الأعمال التي يمكن أن تقوم بها برامج معالجة النصوص على سبيل المثال لا الحصر:

* كتابة الوثائق أو المستندات وحفظها على ملفات لإعادة استخدامها أو تعديلها حسب الحاجة.
* كتابة وطباعة التقارير.



شكل ١ ـ ١٢ شاشة أحد برامج معالجة النصوص

* كتابة الرسائل والمقالات والنشرات والكتب.
* دمج الوثائق وإعادة تركيبها.

ما هي المزايا التي تحققها؟

يجب أن تقدم أي حزمة براجمية تستخدم لأغراض معالجة النصوص المزايا الأساسية التالية:

- تقديم وظائف الملفات الأساسية مثل إنشاء المستند أو الملف وتعديل محتوياته وحفظه وطباعته واسترجاعه وحذفه حسب الطلب.
- إمكانية إقحام (حشر) الحرف أو الكلمة أو السطر أو السطور بين البيانات المكتوبة من قبل.

- إمكانية نقل أو نسخ كلمة أو سطر أو فقرة أو مقطع من مكانه إلى مكان آخر داخل النص أو نص آخر.
- إمكانية حذف حرف أو كلمة أو سطر أو فقرة أو مقطع بدون تأثير على باقي النص أو الوثيقة.
- التحكم في عرض النص أو الوثيقة على الشاشة وذلك بالانتقال داخل النص صفحة لأعلى أو لأسفل وطي الشاشة لأعلى أو لأسفل سطر واحد أو صفحة كاملة وإمكانية تغيير الفنط على الشاشة.
- البحث عن كلمة أو نص داخل الملف أو الوثيقة وإمكانية استبداله بكلمة أو بنص آخر.
- التحكم بالطباعة عن طريق تحديد الهوامش وبداية ونهاية الصفحة واختيار تصدير أو تذييل للصفحة وترقيمها واختيار عرض الصفحة المطبوعة وعدد الأسطر والمسافات بين الأسطر واختيار فنط الطباعة.
- بعض البرامج التي تخدم اللغة الإنجليزية تقدم إمكانية اكتشاف الأخطاء الإملائية. وتقوم بتصحيح الإملاء الخاطىء للكلمات.

لمن هذه البرامج؟

يمكن أن يستفيد من برامج معالجة النصوص أي شخص يتعامل مع الكلمات والنصوص وخصوصا الفئات التالية:

* الكتاب والمؤلفون الذين يحتاجون لحفظ مقالاتهم وكتبهم لمراجعتها بدون إعادة كتابتها.
* المحررون الذين يعيدون تحرير مقالات الكتاب بعد استلامها منهم.
* المديرون الذين يحتاجون لكتابة تقارير.
* الكتبة والسكرتيرات الذين يكتبون الرسائل.
* الأفراد الذين يحتاجون لطباعة وثائق أو خطابات وحفظها على ملفات.

أهم برامج معالجة النصوص

توجد بالأسواق مئات الحزم البرامجية الخاصة بمعالجة النصوص وفيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم وأشهر هذه البرامج. بعض هذه البرامج موجود ضمن الحزم البرامجية المتكاملة وقد أوردناها هنا لأن بعض المستخدمين قد يشترون الحزمة المتكاملة من أجل برنامج معالجة النصوص فقط. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

أولا: برامج معالجة نصوص تدعم اللغة العربية

عرب وورد (Arab Word)

برنامج عرب وورد من أوائل البرامج التي صممت لمعالجة الكلمات باللغتين العربية والإنجليزية والبرنامج يشمل على تعريب ذاتي. أي لا يحتاج لأي من برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. يتيح البرنامج كتابة وثيقة باللغة العربية فقط مع السماح بكتابة حروف إنجليزية داخلها. أو الإنجليزية فقط مع السماح بكتابة حروف عربية داخلها. أو وثيقة مزدوجة يشتمل النصف الأيمن على بيانات عربية والنصف الأيسر على بيانات إنجليزية. والبرنامج سهل الاستخدام والتعلم ويشتمل على شاشات مساعدة باللغة العربية أو الإنجليزية حسب اختيار المستخدم.

يشتمل البرنامج على معظم الوظائف التي تقوم بها برامج معالجة النصوص التقليدية. إلا أنه ما زال يفتقر إلى أبناط الطباعة التي يحتاج إليها معظم مستخدمي الحاسب. ولا يشتمل على الوظائف المتقدمة التي تشتمل عليها برامج معالجة النصوص الأخرى مثل إمكانية اكتشاف الأخطاء الإملائية أو دمج الرسوم مع الوثائق.

الشركة المنتجة: شركة نجم لأنظمة الكمبيوتر

ص. ب ٢٧٠٥٠ الصفاة ـ الكويت ـ ت: ٢٥٥٠ ـ ٢٤٠ (٩٦٥)

الكاتب الدولي

برنامج متعدد اللغات يخدم لغات كثيرة من بينها اللغة العربية ومن مميزاته أنه يشتمـل على أبنـاط متعـددة. الإصدار الأخير من البرنامج يعمل تحت بيئة نوافذ مايكروسوفت (Microsoft Windows). ويمتاز أنه يعمل بمفهوم ما تراه على الشاشة هو ما تحصل عليه من الطابعة.

الشركة المنتجة: شركة أنظمة اللغات الشرقية.

MLS

كلمة MLS اختصار للعبارة Multi - Lingual Scholsar ومعناها مدرسة اللغات المتعددة.

برنامج MLS من البرامج التي تتعامل مع لغات عالمية كثيرة. والبرنامج يشتمل على أبناط عربية كثيرة تميزه عن كل برامج معالجة النصوص العربية الأخرى. لكن يعاب عليه صعوبة استخدامه وتعلمه.

الإصدار الجديد من البرنامج (4.0) يشتمل على شاشات مساعدة وقوائم اختيارات تسهل فهم واستيعاب البرنامج ويمتاز بما يلي:

- إمكانية الكتابة والتعديل وذلك حتى ٨ ملفات في نفس الوقت.
- استخدام القوائم المنسدلة.
- إمكانية استخدام الفأرة وكذلك التحكم في البرنامج من خلال لوحة المفاتيح.
- إمكانية استخدام حتى ٢٥٥ لغة وخط في الملف الواحد.
- الاستفادة من الذاكرة الممتدة. (Extended Memory).
- وجود خريطة للمفاتيح تمكنك من تغيير موضع أي حرف حينما تريد وبسهولة.
- يحتوي على معجم حروف يمكنك من تصميم وإضافة كافة الخطوط والأشكال وغيرها في كل الملفات.

ثانيا: برامج تخدم اللغة الإنجليزية فقط ويمكن تعريبها بأحد برامج التعريب

WordPerfect

برنـامج «ووردبيرفكت» من أشهر وأقوى برامج معالجة النصوص في العالم. ويشتمل على جميع إمكانيات برامج النصوص الأخرى. وإليك أهم هذه الإمكانيات:

- سهولة الاستخدام
- اكتشاف الأخطاء الإملائية
- يشتمل على أبناط مختلفة للطباعة
- قبول الرسوم من برامج أخرى وطباعتها
- يمكن تشكيل الوثيقة على الشاشة بالشكل المطلوب لطباعتها
- إمكانية تجميع مجموعة مستندات داخل مستند واحد
- إمكانية تخزين الأوامر داخل مختزل (Macro)

أشهر إصدارات هذا البرنامج WordPerfect 5.1. وقد طورت الشركة المنتجة نسخـة خاصـة بالنوافذ باسـم WordPerfect 5.1 for windows. وهذه النسخة ذات فائدة كبيرة لمستخدمي Microsoft Windows. وتستخدم نسخة النوافذ نفس ملفات نسخة DOS وبرامج الطباعة. وفي عام ١٩٩٢م عربت شركة سعودي سوفت نسخة البرنامج 5.1 واشتملت النسخة المعربة على إمكانية استخدام اللغتين العربية والإنجليزية.

الشركة المنتجة: WordPerfect corp., 228W. Center St. Orem, UT 84057

Microsoft Word

برنامج «مايكروسوفت وورد» من أقوى برامج معالجة النصوص. وأخذ شهرة عالمية بسبب إمكانياته الهائلة وسهولة استخدامه. ويشتمل على جميع وظائف برامج معالجة النصوص بالإضافة إلى إمكانيات أخرى متقدمة مثل:

- دمج النصوص مع الصور في وثيقة واحدة
- فتح أكثر من نافذة داخل الوثيقة الواحدة، أو داخل أكثر من وثيقة في نفس الشاشة.
- شاشات معلومات مساعدة تسهل تعلم البرنامج والتعامل معه
- تسهيل طباعة التقارير والملاحظات
- التوافق مع برنامج النشر المكتبي الشهير PageMaker

أنتجت شركة «مايكروسوفت» نسخة خاصة للنوافذ باسم Word for windows للعمل تحت برنامج نوافذ مايكروسوفت (Microsoft Windows).

الشركة المنتجة: Microsoft Corp., 16011 NE 36th Way, Redmond, WA 98073-9717

WordStar

برنامج «ووردستار» من أقدم برامج معالجة النصوص التي لاقت إعجاب كثير من مستخدمي الحاسبات الشخصية. ولعل هذا هو السبب أن أوائل الشركات التي استخدمت برامج معالجة النصوص مازالت تستخدمه.

يشتمل البرنامج على شاشات مساعدة تشرح كيفية التعامل معه. ويمكن للمستفيد استدعاء قوائم اختيارات حسب طلبه تشتمل على اختيارات متعددة

لوظـائف الـبرنـامج كبديل للأوامر. يشتمل البرنامج أيضًا على إمكانية متقدمة مثل التحكم في الطباعة واستخدام أنماط متعددة. ومكتشف للأخطاء الإملائية.

أنتجت شركة ووردستار نسخة خاصة للنوافذ باسم WordStar for Windows تعمل مع برنامج نوافذ مايكروسوفت الشهير (Microsoft Windows).

الشركة المنتجة: Wordstart International, 201 Alameda del Prado Navato, CA 94949

Professional Write

برنـامـج «بـروفيشنال رايت» مفيد لرجال الأعمال والمديرين الذين يحتاجون لوظائف معالجة النصوص فقط دون حاجة للإمكانيات المتقدمة الأخرى، لأنه سهل الاستخدام ولا يحتاج لوقت طويل لاستيعابه. بسبب شاشات معلومات المساعدة وقوائم الاختيارات التي يشتمل عليها. يشتمل البرنامج أيضا على وظائف متقدمة مثـل دمج صفحات الجداول الالكترونية والرسوم مع الوثائق. وبرنامج لاكتشاف الأخطاء الإملائية. وإمكانية مراجعة الصفحات قبل طباعتها. وتخزين مجموعة أوامر داخل مختزل (Macro).

الشركة المنتجة: Software Publishing Corp., 1901 Landings Drive, Mountain View, CA 94039-7210

First Choice

برنامج «فرست تشويس» أحد برامج الحزمة المتكاملة :PFS وهو من البرامج المشهورة بسبب سهولة استخدامه وسهولة تبادل البيانات بينه وبين باقي برامج الحزمة (بـرامـج الجـداول الالكـترونية وبـرامـج قواعـد البيانـات وبرامج الرسم وبرامج

الاتصالات). فتستطيع بسهولة نقل البيانات التي تستخدمها باقي برامج الحزمة إلى معالج النصوص مما يوفر عليك إعادة إدخال هذه البيانات.

الشركة المنتجة: Software Publishing Corp., 1901 Landings Drive, Mountain View, CA 94039-7210

Smart

برنامج «سمارت» أحد برامج الحزمة المتكاملة Smart ومن مزايا هذا البرنامج سهولة استخدامه وسهولة تبادل البيانات بينه وبين باقي برامج الحزمة (برامج الجداول الالكترونية وبرامج قواعد البيانات وبرامج الرسم وبرامج الاتصالات). فتستطيع بسهولة نقل البيانات التي تستخدمها باقي برامج الحزمة إلى معالج النصوص مما يوفر عليك إعادة إدخال هذه البيانات.

الشركة المنتجة: Informix, Tel.: 0101 - 415 - 926 - 6300

الفصل الرابع عشر
برامج قواعد البيانات
Data Bases Programs

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج قواعد البيانات والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

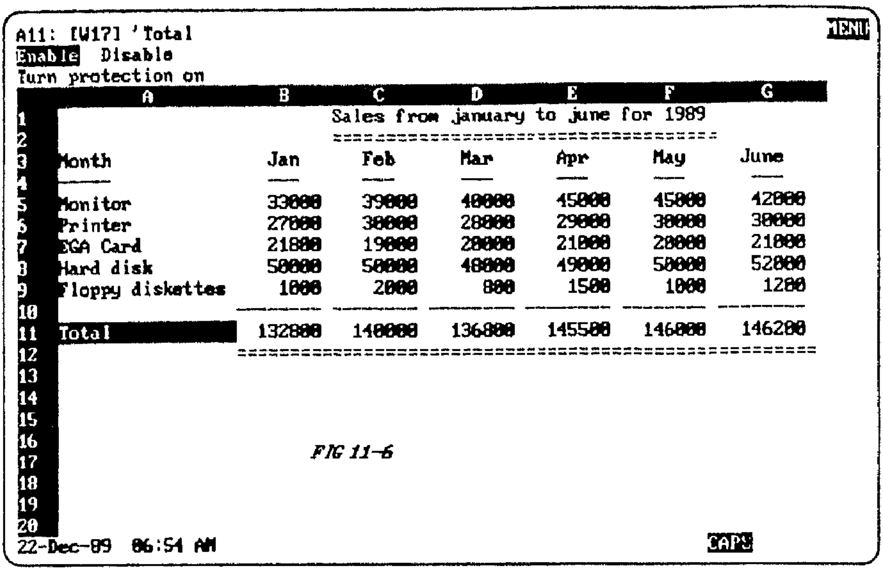
الهدف من برامج الجداول الالكترونية إجراء العمليات الحسابية بدقة وبسرعة. صحيح أنه بإمكانك إجراء العمليات الحسابية بالورقة والقلم، لكن إذا زادت هذه العمليات الحسابية وتعقدت أرقامها فلا بد من الوقوع في الخطأ. يستطيع البرنامج مثلا أن يقوم بعملية جمع لقائمة طويلة من الأرقام، ويلزمك فقط أن تحدد بداية ونهاية الأرقام المطلوب تجميعها وتختار الوظيفة المناسبة للجمع.

إذا كنت لا تحب الأرقام وتخشى التعامل معها، فإن هذه البرامج تقوم بذلك نيابة عنك. وإذا كنت على عكس ذلك، فستجد متعة وفائدة من استخدام الوظائف والمعادلات المبيتة في البرنامج التي تسهل لك عملك وتوفر وقتك.

ما هي برامج الجداول الالكترونية

برامج الجداول الالكترونية مصممة لمعالجة الأرقام. وهي بديل للآلة الحاسبة. وتستطيع أن تقوم بكل ما تقوم به الآلة الحاسبة من عمليات حسابية. تمتاز هذه البرامج عن الآلة الحاسبة باحتوائها على وظائف ومعادلات مبيتة (Built in functions) يتم تنفيذها على البيانات الموجودة بصفحة البيانات الالكترونية. وتستخدم في الأغراض المالية والإحصائية والرياضية المعقدة. ومن أمثلتها: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، القيمة الحالية للدفعات، الدفعة الدورية، معدل الفائدة الدورية، الجذر التربيعي، اللوغاريتم، إهلاك الأصول الثابتة، جيب الزاوية، جيب تمام الزاوية، ظل الزاوية. ولا يحتاج المستخدم لإنشاء هذه الوظائف لأنها موجودة في البرنامج. وعليه استدعاءها فقط متى احتاج إليها.

وتستخدم برامج الجداول الالكترونية ما يسمى بصفحة البيانات الالكترونية (Worksheet). وتنقسم صفحة البيانات الالكترونية إلى أعمدة رأسية (Column) وسطور أفقية (Rows). وتسمى نقطة التقاء العمود مع السطر خلية (Cell). ويمكن أن تشتمل الخلية الواحدة على أرقام أو معادلات أو بيانات حرفية. يشتمل شكل (١ - ١٣) على صفحة بيانات رقمية لواحد من برامج الجداول الالكترونية ومنه



A11: [W17] 'Total
Enable Disable
Turn protection on

	A	B	C	D	E	F	G
1			Sales from january to june for 1989				
2							
3	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June
4							
5	Monitor	33000	39000	40000	45000	45000	42000
6	Printer	27000	30000	28000	29000	30000	30000
7	EGA Card	21000	19000	20000	21000	20000	21000
8	Hard disk	50000	50000	40000	49000	50000	52000
9	Floppy diskettes	1000	2000	800	1500	1000	1200
10							
11	Total	132000	140000	136800	145500	146000	146200

FIG 11-6

22-Dec-89 06:54 AM CAPS

شكل ١ ـ ١٣ شاشة برنامج جداول إلكترونية.

تلاحظ أن اسم الخلية التي تقع تحت الشريط المضاء يظهر في أعلى الصفحة متبوعا بمحتوياتها.

ما هي الأعمال التي تؤديها؟

يمكن أن تقوم برامج الجداول الالكترونية بكل ما تقوم به الآلة الحاسبة وزيادة. وفيما يلي نورد على سبيل المثال لا الحصر أهم الأعمال التي يمكن أن تؤديها:

- القيام بالوظائف الحسابية والمالية والإحصائية والرياضية.
- إعداد ميزانية المنزل.
- إعداد كشف بالأرباح والخسائر.
- التنبؤ بالمبيعات.
- تحليل تكاليف الإنتاج.

- إعداد رسوم بيانية اعتماداً على بيانات صفحة البيانات.
- القيام بالوظائف الأولية لقاعدة البيانات.

ما هي المزايا التي تحققها؟

يجب أن تقدم أي حزمة برامجية تستخدم لأغراض الجداول الالكترونية المزايا الأساسية التالية:

- سهولة استيعاب واستخدام الأعمدة والسطور.
- إجراء العمليات الحسابية على البيانات الموجودة بصفحة البيانات.
- حفظ واسترجاع صفحة البيانات بما فيها من معادلات.
- إمكانية اكتشاف أخطاء الإدخال المنطقية.
- إمكانية تغيير شكل إظهار الأرقام الموجودة بالصفحة.
- إمكانية نسخ ونقل محتويات الأعمدة والسطور بما فيها من بيانات ومعادلات بسهولة.
- إمكانية طباعة محتويات صفحة البيانات الالكترونية بسهولة وبأشكال مختلفة.
- تشتمل بعض البرامج على إمكانية إظهار البيانات على شكل رسوم بيانية.

لمن هذه البرامج؟

تصلح برامج الجداول الالكترونية لفئات مختلفة من المستخدمين ابتداء بمن يقتصرون على أداء العمليات الحسابية وانتهاء بمن يستخدمون الوظائف المالية والرياضية والإحصائية المعقدة. ونورد فيما يلي أهم هذه الفئات:

- أصحاب الأعمال الذين يحتاجون للعمليات الحسابية.
- المديرون المسئولون عن تقديم تقارير وتنبؤات مالية.
- المحاسبون المسئولون عن حسابات العملاء والموردين.
- الأفراد الذين يرغبون في إعداد ميزانية لمنازلهم.
- المدرسون الذين يحتاجون لتدوين درجات الطلاب ومتابعتها واستخراج نسب وإحصائيات عنها.

أهم برامج الجداول الالكترونية

عرب كالك (Arab Calc)

برنامج عرب كالك صمم لمعالجة الأرقام والجداول الحسابية باللغتين العربية والإنجليزية والبرنامج يشتمل على تعريب ذاتي. أي لا يحتاج لأي من برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. يتيح البرنامج بناء على صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) باللغة العربية وحفظها وطباعتها. والبرنامج سهل الاستخدام والتعلم ويشتمل على شاشات مساعدة باللغة العربية أو الإنجليزية حسب اختيار المستخدم.

يشتمل البرنامج على معظم الوظائف التي تقوم بها برامج الجداول الالكترونية التقليدية. إلا أنه ما زال يفتقر إلى أنماط الطباعة التي يحتاج إليها معظم مستخدمي الحاسب. ولا يشتمل على الوظائف المتقدمة التي تشتمل عليها برامج معالجة الجداول الالكترونية مثل إمكانية استخراج الرسم البياني وطباعته واستخدام المختزلات والوظائف المتقدمة.

الشركة المنتجة: شركة نجم الخليج لأنظمة الكمبيوتر.

ص. ب ٢٧٠٥٠ الصفاة - الكويت - ت: ٢٥٥٠ - ٢٤٠ (٩٦٥)

Lotus 1 - 2 - 3

برنامج «لوتس ١ - ٢ - ٣» من أشهر برامج الجداول الالكترونية في العالم. ذكرت إحدى المجلات أن أكثر من ١٠ ملايين شخص يستخدمون برنامج لوتس ١ - ٢ - ٣. أصدرت شركة لوتس كوربوريشن عدة إصدارات من البرنامج بعضها يعمل مع حاسبات 286 وبعضها مع حاسبات 386. وبعضها يدعم استخدام اللغة العربية بالكامل.

يشتمل البرنامج بالإضافة إلى معالجة الأرقام والجداول الالكترونية على وظائف برامج قواعد البيانات وبرامج الرسم البياني فيستطيع المستفيد من البرنامج بناء

صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) واستخدام البيانات الواردة فيها كقاعدة بيانات أو استخراج رسم بياني من البيانات الواردة بها. يشتمل البرنامج كذلك على وظائف مالية ورياضية واستخدام المختزلات (Macros) (المختزل إمكانية تسمح بتخزين مجموعة أوامر ـ يشبه البرنامج ـ وعند الحاجة لتنفيذ هذه الأوامر يكفي ضغط مفتاح واحد أو مفتاحين معا).

من الكتب التي شرحت البرنامج باللغة العربية وخاطبت المبتدئين والمتخصصين في البرنامج ولاقت نجاحا عربيا هائلا كتاب «المرجع الأساسي لمستخدمي لوتس ١ ـ ٢ ـ ٣».

أصدرت الشركة المنتجة نسخة تعمل مع النوافذ (Microsoft Windows) وإذا كنت تستخدم برنامج Window 3.1 الخاص بدعم اللغة العربية فيمكنك استخدام البرنامج باللغة العربية بسهولة.

Quattro Pro

برنامج «كواتروبرو» برنامج سهل الاستخدام ومتوافق مع برنامج لوتس ١ ـ ٢ ـ ٣ الشهير. يسمح هذا البرنامج بإنشاء الملفات وحفظ صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) بأشكال مختلفة تتوافق مع كثير من البرامج الأخرى.

يشتمل البرنامج على وظائف معالجة الأرقام والجداول الحسابية التقليدية بالإضافة إلى إمكانية استخراج الرسوم البيانية وبناء قواعد البيانات. ويشتمل على إمكانية تخزين مجموعة من الأوامر واستدعائها عند الحاجة بضرب أحد المفاتيح. وتسمى هذه الإمكانية Macros.

وقد قامت شركة سعودي سوفت بجهد طيب لتعريب برنامج كواتروبرو بتصريح من الشركة المنتجة. ويستخدم البرنامج اللغة العربية في بناء صفحة البيانات واستخراج وطباعة الرسوم البيانية. تعمل النسخة المعربة تحت برنامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب مساعد العربي/٢.

أصدرت الشركة المنتجة نسخة تعمل مع النوافذ (Microsoft Windows) وإذا كنت تستخدم برنامج Window 3.1 الخاص بدعم اللغة العربية فيمكنك استخدام البرنامج باللغة العربية بسهولة.

Microsoft Excel

برنامج «مايكروسوفت اكسل» مصمم في البداية للعمل مع حاسبات ماكنتوش. وتم تطوير نسخة بعد ذلك للعمل مع حاسبات آي بي أم والمتوافقة معها. توجد نسخة خاصة ببرنامج نوافذ مايكروسوفت تستخدم الفأرة بديلا لكثير من الوظائف التي تحتاج لكتابة.

أصدرت الشركة المنتجة نسخة تعمل مع النوافذ (Microsoft Windows) وإذا كنت تستخدم برنامج Window 3.1 الخاص بدعم اللغة العربية فيمكنك استخدام البرنامج باللغة العربية بسهولة.

الشركة المنتجة: Microsoft Corporation, 16011 NE 36th WAY Remond, WA 98073 - 9717

Smart

برنامج «سمارت» أحد برامج الحزمة المتكاملة Smart ومن مزايا هذا البرنامج سهولة استخدامه وسهولة تبادل البيانات بينه وبين باقي برامج الحزمة (برامج الجداول الالكترونية وبرامج قواعد البيانات وبرامج الرسم وبرامج الاتصالات). فتستطيع بسهولة نقل البيانات التي تستخدمها باقي برامج الحزمة إلى معالج النصوص مما يوفر عليك إعادة إدخال هذه البيانات. يشتمل على وظائف التعامل مع الأرقام والجداول الحسابية.

الشركة المنتجة: Informix, Tel.: 0101 - 415 - 926 - 6300

الفصل الثالث عشر
برامج الجداول الالكترونية
Spreadsheet Programs

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج الجداول الالكترونية والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

عندما تبحث في دليل الهاتف عن رقم صديقك، فإنك تقوم بوظيفة من وظائف قواعد البيانات. لو أنك تعمل في «سوبر ماركت» وتعد قائمة بالأصناف الموجودة، أو تبحث في القائمة عن سعر صنف معين، فهذا العمل واحد من أعمال إدارة قواعد البيانات.

ما هي برامج قواعد البيانات

برامج قواعد البيانات مصممة لأجل أولئك الذين يحتاجون لإدخال بيانات والاحتفاظ بها والتعامل معها. ويتم حفظ قواعد البيانات في ملفات. بحيث يمكن استرجاع هذه البيانات عند الحاجة إليها. وإجراء وظائف إدارة قواعد البيانات عليها. وتشمل هذه الوظائف التعديل والإضافة والحذف واستخراج التقارير وعمل الاستفسارات. وتخزن البيانات في ملفات قواعد البيانات على شكل سجلات (Records). ويقسم كل سجل بدوره إلى عناصر بيانات يسمى كل منها حقلا (Field). فمثلا دليل الهاتف لمدينة القاهرة يعتبر قاعدة بيانات. ويطلق على بيانات كل عنصر من عناصر بيانات المشترك حقل أو Field. فالاسم حقل والعنوان حقل ورقم الهاتف حقل.

ما هي المزايا التي تحققها؟

يجب أن تقدم برامج قواعد البيانات للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- إدخال البيانات وحفظها واسترجاعها في أي وقت.
- إمكانية تعديل البيانات بالإضافة أو التغيير أو الحذف.
- ترتيب البيانات حسب رغبة المستفيد عن طريق إعادة فهرستها.
- البحث في البيانات والاستفسار عنها بشتى الطرق.
- استخراج التقارير والملصقات البريدية بسهولة وطباعتها.

لمن هذه البرامج؟

تصلح برامج قواعد البيانات لفئات مختلفة من المستفيدين ابتداء من أولئك الـذين يحتاجون لسرد محتويات الملفات أو لاستخراج ملصقات بريدية من قواعد البيانات. إلى المبرمجين ا لذين يرغبون في تطوير نظم إدارة قواعد بيانات. وفيما يلي أهم هذه الفئات:

- المديرون الذين يرغبون في الاحتفاظ ببيانات عن الموظفين أو الإنتاج أو المخزون.
- أصحاب المؤسسات الذين يرغبون في الاحتفاظ ببيانات عملائهم ومورديهم.
- الأفراد الذين يودون الاحتفاظ ببيانات خاصة.
- المحاسبون الذين يعملون في بيانات الحسابات والمخازن.
- الموظفون المسئولون عن إعداد ملصقات بريدية بعناوين الخطابات التي يرسلونها دوريا.

أهم برامج قواعد البيانات

توجد بالأسواق مئات الحزم البرامجية الخاصة بقواعد البيانات وفيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم وأشهر هذه البرامج. بعض هذه البرامج موجود ضمن الحزم البرامجية المتكاملة وقد أوردناها هنا لأن بعض المستخدمين قد يشترون الحزمة المتكاملة من أجل برنامج قاعدة البيانات. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

dBASE IV

برنامج «دي بيس فور» من أشهر وأقدم برامج إدارة قواعد البيانات وعرف في حقل الحاسب الشخصي منذ عام ١٩٨٢م باسم dBASE II ثم طور إلى dBASE III ثم dBASE III PLUS وأخيرا dBASE IV. وهو من إنتاج شركة أشتن تيت الأمريكية. وقد اشترته شركة بورتلاند وطورت منه آخر إصدار عرف باسم dBASE IV 1.5.

البرنامج سهل في التعليم والاستخدام ويصلح للمبتدئين والمبرمجين على حد سواء. يصلح للمبتدئين وغير المبرمجين لأنه يستخدم القوائم ذات الشريط المضاء والقوائم المنسدلة منها لإعداد نظم كاملة لإدارة قواعد البيانات تشمل الوظائف التالية:

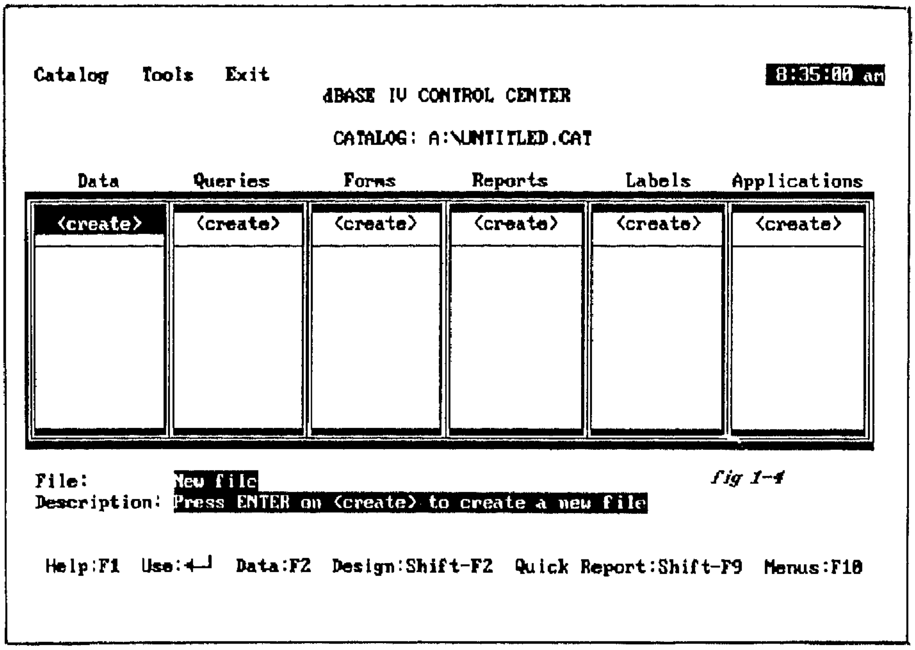
- إنشاء ملفات قواعد البيانات وإدخال بياناتها.
- إعداد شاشات للإدخال سهلة ومرنة تشتمل على إمكانية تصحيح ذاتي للمدخلات.
- ترتيب وتنظيم الملفات وإجراء العمليات الحسابية على بياناتها الرقمية.
- استعراض محتويات الملفات وعمل الاستفسارات عن محتوياتها بشتى الطرق.
- تصميم واستخراج التقارير والملصقات البريدية.
- ربط الملفات وعمل الاستفسارات اللازمة.

يشتمل شكل ١ ـ ١٤ على شاشة لبرنامج «دي بيس فور». كما يشتمل شكل ٢ ـ ١٤ على قاعدة بيانات تشتمل على مجموعة سجلات تظهر في شكل جدول.

ويصلح للمبرمجين لأنه يشتمل على لغة برمجة خاصة به. ويمكن ترجمة البرامج وتشغيلها بعد ذلك بدون حاجة لبرنامج «دي بيس فور». وقد استخدمت كثير من شركات تطوير البرامج هذا البرنامج لتطوير برامج معقدة نالت شهرة عالمية في مجال المحاسبة والماليات.

برنـامـج «دي بيس» كان البداية لعشرات من شركات البرامج العالمية التي طورت فيها بعد برامج متوافقة معه. ومن هذه البرامج على سبيل المثال DBXL, FOXBASE, FOXPRO, CLIPPER, QUICKSELVER.

اشتملت «دي بيس فور» على لغة قاعدة البيانات الشهيرة SQL وهي أقدم قاعدة بيانات طورتها شركة IBM للعمل مع الحاسبات الصغيرة والكبيرة على حد سواء.

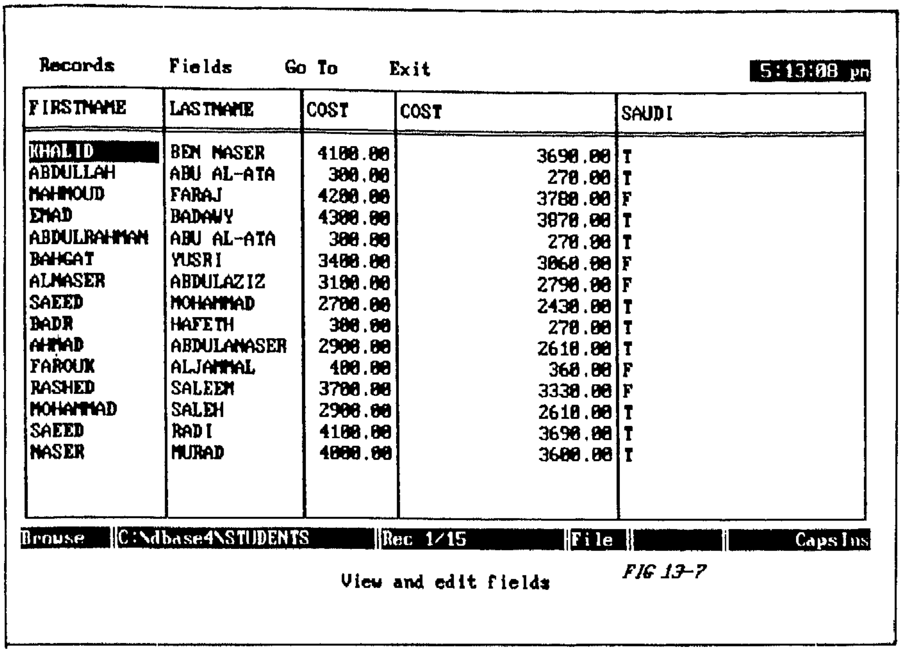


شكل ١ ـ ١٤ شاشة قاعدة البيانات dBASE IV

طورت الشركة المنتجة نسخة ناطقة باللغة العربية تستخدم مع نظام التشغيل «المدير» وطورت نسخة للعمل مع حاسبات ماكنتوش. البرنامج يخدم مستفيد واحد أو عدة مستفيدين مرتبطين بشبكة اتصالات.

من الكتب التي شرحت البرنامج باللغة العربية وخاطبت المبتدئين وأصحاب الخبرة بقواعد البيانات ولاقت نجاحا عربيا هائلا وأعيدت طباعة معظمها خمس وست مرات:

- المرجع الأساسي لقاعدة البيانات dBASE III PLUS
- المرجع الأساسي لقاعدة البيانات dBASE IV
- المرجع الشامل لقاعدة البيانات dBASE III PLUS/ dBASE IV
- التطبيقات التجارية باستخدام قاعدة البيانات dBASE III PLUS



شكل ٢ ـ ١٤ شاشة قاعدة بيانات تشتمل على مجموعة سجلات

ـ المرجع الأساسي لقاعدة البيانات Clipper

الشركة المنتجة : Borland Corp., P.O.Box 7243, San Francisco, California 94120-7243

Q & A

برنامج «كيو آند إيه» برنامج سهل الاستخدام للمستفيدين الذين يستخدمون قواعد البيانات مع مصمم التقارير مع معالج النصوص. يتيح هذا البرنامج للمستفيد كتابة أسئلة بطريقة مفهومة. ويتولى الإجابة على هذه الاستفسارات. يشتمل البرنامج بالإضافة إلى قواعد البيانات على إمكانية معالجة النصوص وكتابة التقارير. فمثلا يمكن كتابة خطاب ليرسل إلى جميع المساهمين بموعد اجتماع الجمعية

العمومية. ثم تستخدم بيانات ملف Q & A لإدخال أسماء وعناوين المساهمين كل في الخطاب الخاص به.

من مزايا هذا البرنامج أنه يتيح لك دمج الرسوم مع ملفات قواعد البيانات. كما يسمح بنقل البيانات من البرنامج لبرامج أخرى أو من برامج أخرى إلى البرنامج بسهولة.

الشركة المنتجة: Symantec Corp., 10201 Torre Avenue Cupertino, CA 95014

FoxPro

برنامج «فوكس برو» متوافق مع برنامج «دي بيس فور» إلى حد كبير جدا وهو يشبهه إلى حد كبير. عرف الاصدار الأول من البرنامج باسم FoxBase. وقد جاء متوافقا مع برنامج dBASE III PLUS في ذلك الوقت. وكان خاصا بالمبرمجين الإصدار الأخير (FoxPro) يشتمل على قوائم ذات اختيارات لتطوير نظم إدارة قواعد البيانات بالإضافة إلى لغة البرمجة الموجهة للمبرمجين لإعداد نظمهم.

ويتيح تصميم شاشات الإدخال وربط الملفات وعمل الاستفسارات واستخراج التقارير بسهولة. يمتاز هذا البرنامج بسرعته عن البرامج الأخرى. ويشتمل على مترجم لتحويل البرامج إلى برامج جاهزة للتنفيذ من محث DOS مباشرة.

طورت الشركة المنتجة نسخة من البرنامج لحاسبات ماكنتوش.

الشكرة المنتجة: Fox Software, 134W. South Boundary, Perrysburg, OH 43551

Smart

برنامج «سمارت» أحد برامج الحزمة المتكاملة Smart ومن مزايا هذا البرامج سهولة استخدامه وسهولة تبادل البيانات بينه وبين باقي برامج الحزمة (برامج الجداول الالكترونية وبرامج معالجة النصوص وبرامج الرسم وبرامج الاتصالات).

فتستطيع بسهولة نقل البيانات التي تستخدمها باقي برامج الحزمة إلى معالج النصوص مما يوفر عليك إعادة إدخال هذه البيانات. يشتمل على وظائف التعامل مع قواعد البيانات مثل إنشاء الملفات وترتيبها وإدخال البيانات إليها والاستفسار عنها واستخراج التقارير.

الشركة المنتجة : Informix, Tel.: 0101 - 415 - 926 - 6300

Arago (dBXL and Quickselver)

برنامج لإدارة قواعد البيانات متوافق مع dBASE IV يشتمل على :

- مصمم للشاشات لتصميم شاشات إدخال وتعديل البيانات.
- محلل للبرامج يتيح للمبرمجين مراجعة برامجهم.
- مصمم للتقارير.
- مولد للتطبيقات.
- مترجم (Complier) يحول البرامج من الصورة المصدرية إلى صورة جاهزة للتنفيذ (EXE.). وأعلنت الشركة المنتجة للبرنامج وقت كتابة هذه السطور عن مترجم (Compiler) لترجمة التطبيقات المكتوبة والمولدة بقاعدة البيانات dBASE IV إلى صورة جاهزة للتنفيذ.

الشركة المنتجة : WordTeach Systems, Inc., 21 Alterinda Road, Orinda CA 94563

Alpha Four

برنامج متوافق مع dBASE IV مصمم لغير المبرمجين. يقوم المستفيد بإنشاء قاعدة البيانات ثم يقوم بتصميم قوائم وقوائم منسدلة عنها بحيث تشتمل في النهاية على النظام كله. ويقدم البرنامج قوائم بديلة يمكن للمستفيد استخدامها إذا رغب في ذلك. يمكن تصميم برامج تعمل مع شبكات الاتصالات عن طريق الإجابة على أسئلة سهلة.

الشركة المنتجة : Alpha Software, One North Avenue, Burlington, MA 01803

Clarion Professional Developer

من اسم هذا البرنامج يتضح أنه مصمم للمتخصصين في إعداد نظم إدارة قواعد البيانات. الإصدار الموجود (Version 2.1) غير متوافق مع dBASE IV. إلا أن الشركة المنتجة أعلنت وقت كتابة هذه السطور أنها انتهت من إصدار جديد للبرنامج (Version 3.0) متوافق مع كثير من قواعد البيانات مثل dBASE IV وParadox وClipper وFoxPro.

يشتمل البرنامج على مترجم (Compiler) يستطيع ربط برامج مكتوبة بلغة C أو Assembly. ويشتمل على مولد للتطبيقات ومكتشف للأخطاء.

الشركة المنتجة: Clarion Software, 150 East Sample Road, Pomano Beach, FL 33064

Clipper

برنامج مصمم للمبرمجين والمتخصصين فقط. متوافق إلى حد كبير جدا مع dBASE IV. يشتمل الإصدار الجديد منه (Version 5.1) على إمكانيات متطورة تشمل:

- إمكانية ترجمة البرامج واستخراج ملف جاهز للتنفيذ (EXE.).
- استخدام المصفوفات.
- إمكانية إنشاء وظائف خاصة (User Defined Functions) وأوامر خاصة (Defined Commands User).
- دعم لبرامج الشبكات.
- تشتمل على برنامج لترجمة (Compiling) برامج قاعدة البيانات dBASE IV. هذا البرنامج موجود ضمن حزمة «كلبر» باسم Matt Whelan's dBASE IV Complier Kit وقد أعلن عنه مع كتابة هذه السطور.

الشركة المنتجة: Nantucket Corp. / Computer Associates, 12555 W. Jefferson Blvd., Los Angelos, CA 90066

R:BASE

برنامج لإدارة قواعد البيانات يصلح للمبرمجين والمبتدئين. يشتمل على مولد للتطبيقات. يتعامل مع ملفات قاعدة البيانات dBASE III PLUS. يمكن التعامل مع البرنامج من القوائم والقوائم المنسدلة أو من المحث. المترجم (Complier) الذي صاحب الإصدار السابق غير متوافق مع الإصدار الأخير من البرنامج (Version 1.3).

الشركة المنتجة: Microrim, Inc., 15395 SE 30th Place Bellevue, WA 98007

الفصل الخامس عشر

برامج الرسم

Graphics

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج الرسم والرسم البياني والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تمتلكها، والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

يقولون إن الصورة تساوي ألف كلمة. ولقد عضدت برامج الرسم والرسم البياني هذه الحقيقة. فقد سهلت برامج الرسم خلال السنوات القليلة الماضية الحصول على الرسوم والرسوم البيانية مهما كانت درجة تعقيدها وخاصة بالنسبة لمن لا يتمتعون بمهارات الرسم ولا حاسة الفن. وفي هذا الفصل سوف تعرف الكثير عن برامج الرسم بأنواعها المختلفة: رسوم الصور والرسوم البيانية والرسوم الهندسية.

ما هي برامج الرسم؟

برامج الرسم برامج مصممة لتسهل إعداد رسومات وصور فنية تصلح كمنشورات دعائية أو لوحات فنية خصوصا لمن لا يجيدون مهارات الرسم والفن. وتلبي هذه البرامج حاجة جميع مستخدمي الحاسب الشخصي مهما كانت درجة تعقيدها. وتنقسم برامج الرسم إلى ثلاث مجموعات:

١ - برامج الرسم Paint programs

٢ - برامج الرسم البياني Presentation graphics

٣ - برامج الرسم الهندسي CAD programs

وتسهل برامج الرسم الحصول على صور تصلح ملصقات دعائية أو صور توضيحية باستخدام الألوان والأشكال العديدة الموجودة بداخلها. ويمكن تعديل الصور والرسومات وتغيير ألوانها وأحجامها بسهولة وسرعة شديدة. كما يمكن طباعتها.

وتتيح برامج الرسم البياني إعداد الرسوم البيانية بأشكال عديدة وبألوان كثيرة. كما تتيح تعديلها وتغيير أنواعها بسهولة. ويمكن حسب اختيارك إظهار الرسم البياني على الشاشة أو طباعته بواسطة الطابعة أو الراسمة. أو حفظه على فيلم.

أما برامج الرسم الهندسي فقد صممت لتلبي حاجة المهندسين بصفة خاصة ومن يحتاجون لتصميم هندسي سواء كان تصميما ميكانيكيا أو معماريا. وهي تصلح أيضا لمن يرغب في عمل رسومات مشابهة باستخدام الخطوط والمنحنيات والأشكال التي توفرها. وقد اشتهر منها في السنوات الماضية برنامج CAD (Computer Aided Design)،

ما هي الأعمال التي تؤديها؟

نورد فيما يلي بعض الأعمال التي يمكن أن تقوم بها برامج الرسم على سبيل المثال لا الحصر.

- إمكانية تعديل الرسم وحفظه واسترجاعه.
- استخراج الرسوم البيانية بأشكال مختلفة.
- إمكانية نقل الرسم إلى برامج أخرى مثل برامج النشر المكتبي.
- التحكم في الرسوم عن طريق الأدوات الفنية المتاحة مثل التظليل والتلوين.
- طباعة الرسوم على الطابعات أو بالألوان على الطابعات الملونة أو الراسمات.

لمن هذه البرامج؟

يمكن أن يستفيد من برامج الرسم الفئات التالية:

* الفنانون الذين يحتاجون لتصميمات فنية.
* مستخدمو برامج النشر المكتبي الذين يحتاجون لوضع الصور ضمن مطبوعاتهم.
* هواة الرسم والفن من غير العاملين في الحقل.
* أصحاب المؤسسات الذين يرغبون في تصميم شعارات لمؤسساتهم أو الحصول على ملصقات دعائية لنشاطهم.
* أصحاب المؤسسات الذين يحتاجون لتمثيل بياناتهم بيانيا.
* المهندسون والمعماريون الذين يعملون في التصميم الهندسي والمعماري.

أهم برامج الرسم

توجد بالأسواق حزم براجية كثيرة خاصة بالأنواع الثلاثة المذكورة من الرسم وفيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم وأشهر هذه البرامج. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

أولاً : برامج الرسم Paint programs

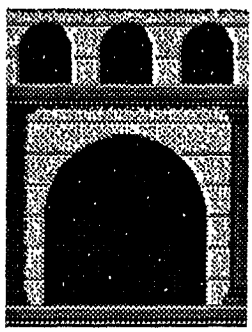
PC Paintbrush

برنـامج «بينت برش» من البرامج المحبوبة لمستخدمي الحاسبات الشخصية يستخدم البرنامج لتصميم صور وأشكال ملونة على الشاشة. يمكن استخدام هذه الصور والأشكال مع برامج النشر المكتبي أو برامج معالجة النصوص أو أي برامج أخرى مفيدة. ولذلك فهذا البرنامج مفيد لمن يحتاجون لصور وأشكال لدمجها مع ملصقات إعلانية أو نشرات دورية أو تقارير.

يقوم البرنامج بوظائف أخرى مثل تغيير ألوان الأشكال وأحجامها وتعديلها وحذفها عند الضرورة. يشتمل البرنامج على شاشات للمساعدة تسهل على المستفيد تعلم البرنامج بسرعة.

يشتمل شكل ١ ـ ١٥ على صورة مصممة بهذا البرنامج

الشركة المنتجة: ZSoft Corp., 1950 Spectrum Circle, Suit A495 Marietta, CA 30067



شكل ١ ـ ١٥ صورة مصممة بأحد برامج الرسم

Micrografx Designer

برنامج «ميكروجرفكس ديزينر» برنامج قوي ويشتمل على إمكانيات متقدمة للرسم والتلوين لا تتوفر في برامج الرسم الأخرى ومن أمثلتها:

* يمكنه استخدام حتى ١٦ مليون لون.
* يوفر وسائل كثيرة جدا للرسم منها المنحنيات والدوائر والخطوط والأسهم وعلامات أخرى كثيرة.
* يشتمل على برنامج داخلي لتوفيقه مع برنامج الرسم الهندسي الشهير AutoCAD.
* يشتمـل على ملفـات جاهزة يمكن الاستفادة منها في برامج النشر المكتبي وفي أغراض الرسم.

الشركة المنتجة: Micrografx, 1303 Arapaho, Richardson, TX 75081

ثانيا: برامج الرسم البياني Presentation graphics

Harvard Graphics

يعتـبر برنـامج «هارفارد» من أقوى البرامج التي تستخدم في أغراض الرسم البياني. يشتمـل الإصدار الأخير من البرنامج (Version 3.0) على إمكانيات كثيرة تتعدى أغراض التمثيل البياني.

يشتمـل الـبرنامج على كمية كبيرة جدا من الأشكال والرسوم البيانية يمكن الاستفـادة منهـا عند تصميم الرسم. كما يمكن تصميم الرسم من البداية بدون استخـدام أي من هذه الأشكـال. كما يشتمل على شاشات مساعدة تسهل تعلم البرنامج والتعامل معه.

نوضح فيما يلي أهم الامكانيات التي يشتمل عليها البرنامج:

- إمكانية اختيار نوع الرسم (من بين ٩ أنواع متاحة).
- يشتمل على برامج للرسم تسمح للمستفيد بإضافة صور وأشكال معبرة إلى الرسم البياني.
- إمكانية التعامل مع بيانات برامج أخرى مثل Lotus 1-2-3 وبرنامج Microsoft Excel
- إمكانية إظهار الرسم على الشاشة أو طباعته بالطابعة أو الراسمة. أو تسجيله على شرائح (Slides) ليتم عرضها فيما بعد.

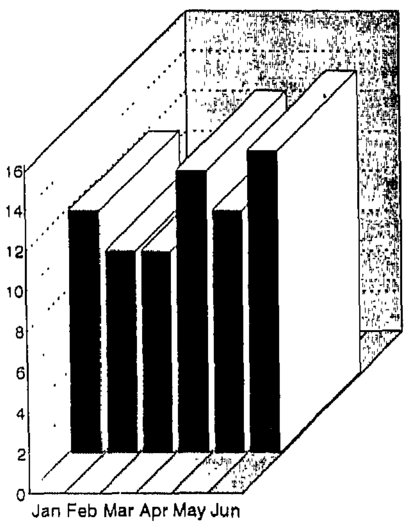
- إمكانية التعامل مع المختزلات (Macros). (المختزل إمكانية تتيح تسجيل مجموعة أوامر واستدعائها في أي وقت بضغط أحد المفاتيح).

يشتمل شكل ٢ ـ ١٥ على رسم مطبوع بالبرنامج.

الشركة المنتجة:

Software Publishing Corp., 1901 Landings Drive, P.O.Box 7210 Moumtain View, CA 94043

Harvard Graphic Sample



شكل ٢ ـ ١٥ رسم بياني مطبوع ببرنامج ***Harvard***

ثالثا: برامج الرسم الهندسي CAD Program

AutoCAD

برنامج «أوتوكاد» من أقدم وأشهر برامج الرسم الهندسي. ظهر مع بداية ظهور

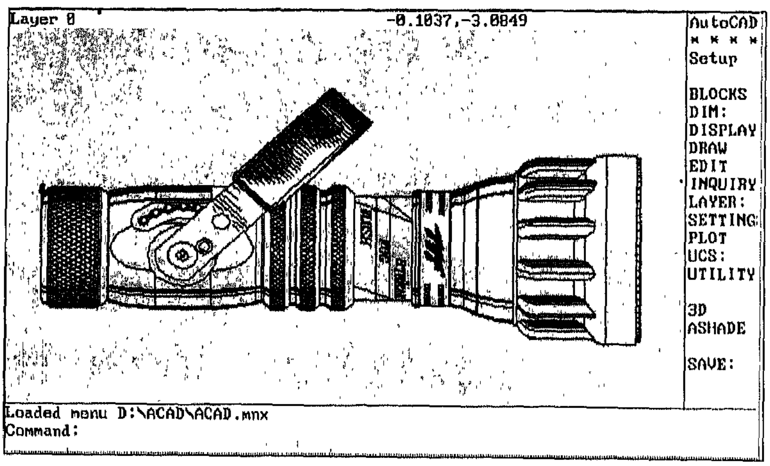
الحاسبات الشخصية وتطور في أكثر من عشرة إصدارات. وكان كل إصدار يضيف للبرنامج قوة جديدة.

يقدم برنامج أوتوكاد الوظائف التالية:

* يدعم استخدام الفأرة أو جهاز Digitizer
* إمكانية نقل ونسخ وتكبير وتصغير الرسم
* إظهار الرسم بأشكال مختلفة
* يستخدم نظام القوائم والقوائم المنسدلة لاختيار الأوامر.

يشتمل شكل ٣ ـ ١٥ على رسم هندسي مصمم بالبرنامج.

الشركة المنتجة: Autodesk, Inc., 2320 Marinship Way, Sausalito, CA 94965



شكل ٣ ـ ١٥ رسم هندسي مصمم ببرنامج كاد

الفصل السادس عشر

برامج النشر المكتبي

Disktop Publishing

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج النشر المكتبي والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

هل جربت العمل في النشر المكتبي للحصول على مجلة أو نشرة دعائية أو كتاب؟. هل تعرف المراحل التي كانت تمر بها المطبوعة حتى تصير في شكلها النهائي؟. كانت المطبوعات في الماضي تمر بخط إنتاج يبدأ من الكاتب الذي يقوم بكتابة النص، ثم الفنان الذي يعد الرسوم والأشكال التوضيحية، فالمخرج الذي يقوم بتجميع النصوص والصور وقص ولصق النص مع الصورة حتى يحصل على الشكل النهائي للصفحة. هل لك أن تتصور الجهد اللازم لإخراج كتاب من ٥٠٠ صفحة؟ لقد جاءت برامج النشر المكتبي في السنوات الأخيرة لتضع حدا لهذه المتاعب ولتوفر الوقت والجهد المبذول لإتمام أعمال النشر المكتبي.

ما هي برامج النشر المكتبي؟

برامج النشر المكتبي برامج مصممة لتضع خطوات إعداد المطبوعات من كتابة للنص وإعداد للرسم وإخراج للصفحات على مكتبك. بالاستعانة بالبرامج والأجهزة اللازمة لإتمام هذا العمل. تتيح برامج النشر المكتبي تجميع النص والرسم في صفحة واحدة. وتساعد في تصميم المطبوعة وإخراجها في الشكل المطلوب.

ما هي الأعمال التي تؤديها؟

نورد فيما يلي بعض الأعمال التي يمكن أن تقوم بها برامج النشر المكتبي على سبيل المثال لا الحصر.

- يمكن تركيب النصوص والرسوم في شاشة واحدة أو صفحة واحدة. وهذا من شأنه أن يظهر المطبوعة بشكلها النهائي بدون حاجة لإعادة إخراجها. وتستطيع كذلك التحكم في حجم الصفحة على الشاشة بالتكبير أو التصغير. للاطلاع على جزء معين منها.
- تسهيل تجميع المطبوعات المعقدة مثل المجلات والنشرات الدورية بسرعة وإجراء التعديلات المطلوبة عليها. ومن ثم إعادة طباعتها.
- يمكن استدعاء نص مكتوب ببرنامج تنسيق النصوص وتعديله أو دمجه مع نص أو

رسم آخر.

- إمكـانية الطباعة بأبناط متعددة وباستخدام جميع أنواع الطابعات. سواء كانت طابعات نقطية أو طابعات ليزر أو غيرها.

لمن هذه البرامج؟

يمكن أن يستفيد من برامج النشر المكتبي الفئات التالية:

- الكتاب والمحررون والناشرون الذين يحتاجون لتجهيز مطبوعاتهم بالكامل قبل طباعتها.
- المدرسون والمدربون الذين يحتاجون لإعداد مذكرات للطلاب أو المتدربين تشتمل غالبا على رسوم توضيحية.
- المديرون الذين يرغبون في الحصول على تقارير جيدة.
- أصحاب المؤسسات الذين يحتاجون لاختيار تصميم لمطبوعاتهم وخطاباتهم.
- أي شخص يحتاج لتصميم وإخراج مستندات أو وثائق.

أهم برامج النشر المكتبي

توجد بالأسواق حزم برامجية كثيرة خاصة بالنشر المكتبي وفيما يلي سوف نلقي الضـوء على أهم وأشهـر هذه البرامج. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

الناشر (من اللعيب)

برنـامـج يعمل تحت بيئة «اللعيب» وهو من إنتاج شركة دوفت انترناشيونال وشركة التكنولوجيا التبادلية المتقدمة. وهو يشتمل على معظم خصائص برامج النشر المكتبي وأهم ما يميزه أنـه يشتمل على أبناط عربية خاصة به بالإضافة إلى أبناط كمبيوجرافيك وماكنتوش.

Ventura Publisher

برنـامج «فنشورا» من البرامج القوية جدا والمشهورة في عالم النشر المكتبي. ويمتاز عن غيره من برامج النشر المكتبي أنه يتيح للمستخدم تجميع الوثائق داخل إطار معين للحصول على المطبوعة المطلوبة. يشتمل البرنامج على إمكانيات كثيرة تسهـل الحصـول على المـطبوعات الطويلة والمعقدة مثل الكتب والمراجع العلمية. ولذلك فهو يحتاج لبعض الوقت والجهد لاستيعابه وفهمه.

البرنامج مفيد لأي شخص يعمل في مجال التصميم أو النشر المكتبي للحصول على وثائق أو نشرات أو ملصقات دعائية مدعمة بالصور.

الشركـة المـنتجـة: Ventura Software, Inc, 16160 Caputo Dr., Morgan Hill, CA 95037

PageMaker

برنـامج «بيج ميكر» من أشهر برامج النشر المكتبي على الاطلاق. يمكنك البرنامج من دمج الصور والنصوص داخل ملف واحد لأنه يقبل بيانات أشهر برامج معالجة النصوص وبرامج الرسم المتاحة.

وبـالرغم من أن البرنامج يعد من أقوى برامج النشر المكتبي إلا أنه سهل الاستخدام والتعلم. ويمكن استخدامه مع نوافذ مايكروسوفت بسهولة.

يقوم البرنامج بالإضافة إلى دمج الصور والنصوص بوظائف أخرى مثل:

* إعادة تنظيم الصفحة في شكل أعمدة أو بأشكال أخرى
* استخدام أبناط مختلفة
* قبول الرسوم من برامج أخرى
* عمل رسوم بسيطة على الشاشة

الشركة المنتجة: Aldus Corp., 411 1st Avenue South, Seatle, WA 98104

الفصل السابع عشر

برامج الاتصالات

Communications

في هذا الفصل سنوضح المقصود ببرامج الاتصالات والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

تختلف طبيعة برامج الاتصالات عن الحزم البرامجية التي شرحناها في الفصول السابقة. ففي حين تتيح لك برامج معالجة النصوص مثلا إمكانية كتابة خطاب أو تقرير. وتسهل برامج الجداول الالكترونية إجراء العمليات الحسابية. وتقوم برامج قواعد البيانات بالبحث في دليل الهاتف. فإن هذه البرامج لا تتعامل مع الملفات بالفتح أو النقل، ولا تمكنك من الحصول على مخرجات مطبوعة. ولذلك يحاول كثير من مستخدمي الحاسب وخاصة المبتدئون الابتعاد عنها حتى يجد نفسه أمام ضرورة تتطلب منه ذلك.

ما هي برامج الاتصالات؟

يتطلب تشبيك حاسبين أو أكثر توفر عنصرين إثنين:

الأول: المحول الذي يقوم بتحويل البيانات من الشفرة الرقمية التي تتعامل بها الحاسبات (0 أو 1) إلى إشارات تناظرية (نبضات إلكترونية) يمكنها أن تمر عبر خطوط الهاتف أو العكس ويقوم بهذه المهمة جهاز يسمى Modem. (راجع تشبيك الحاسبات في الفصل العشرين).

الثاني: برنامج الاتصالات الذي يتولى تنبيه المحول (Modem) وإشعاره أن هناك بيانات مطلوب إرسالها أو استقبالها. وبالتالي يتم نقل البيانات من حاسب لآخر أو من حاسب إلى محطة.

بدون برامج اتصالات لا يمكن استخدام المحول ما لم يكن المحول مشتملا على برنامج الاتصالات. لأن بعضها يأتي معه برنامج الاتصالات. وفي هذه الحالة فلست محتاجا لبرنامجا مخصوصا للاتصالات.

ما هي الأعمال التي تؤديها؟

اقتصر استخدام برامج الاتصالات في البداية على مجرد إرسال واستقبال الملفات. أما اليوم فيمكن أن تقوم هذه البرامج بالأعمال الآتية:

* اختيار الوضع المناسب للمحول (Modem)
* الاتصال مع حاسب أو محطة أخرى أو فك اتصال قائم.
* إرسال الملفات واستقبالها.

كما يجب أن يقدم أي برنامج للاتصالات المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية نقل الملفات مهما كانت أشكالها.
- قوائم سهلة الاستخدام أو أوامر عن طريق أزرار.
- شاشة معلومات مساعدة لتسهيل التعامل مع البرنامج.
- إمكانية تخزين العمليات المعقدة كمختزلات (Macros) واستدعائها بضربة مفتاح.
- إمكانية إرجاع البيانات التي لا يستطيع نقلها إلى المصدر المرسلة منه في حالة حدوث خطأ في نقلها.

لمن هذه البرامج؟

يمكن أن تستخدم برامج الاتصالات بواسطة الفئات التالية:

* الموظفون والمديرون الذين يرغبون في مشاركة الأجهزة والبرامج الموجودة على الحاسب الرئيسي.
* مديرو المبيعات الذين يرسلون معلومات عن المبيعات إلى الحاسبات أو المحطات الأخرى.
* مديرو المخازن الذين يرسلون تعليمات لأمناء المخازن.
* الكتاب الذين يرغبون في الحصول على معلومات عن طريق الاتصال بخدمة «بولين بورد».
* مدخلي البيانات من المحطات إلى الحاسب الرئيسي.

أهم برامج الاتصالات:

توجد بالأسواق حزم براجية كثيرة خاصة بالاتصالات وفيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم وأشهر هذه البرامج. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

PROCOMM PLUS

برنـامـج «بروكوم بلس» سهل الاستخدام ويشتمل على شاشات مساعدة. ويقوم بالوظائف التالية:

- التحويل التلقائي لخط الهاتف.
- محرر للسطور.
- برنامج لإعادة توزيع لوحة المفاتيح حسب رغبة المستفيد.
- ملف يشتمل على تعليمات يمكن الاستفادة منها في الأعمال المتكررة.

الشركة المنتجة: DATASTORM TECHNOLOGIES, INC., 1621 Towne Drive, Suite G Colombia, MO 65202

PFS: (Communications)

برنامج الاتصالات أحد برامج حزمة :PFS التي تشتمل على برامج أخرى مثل (بـرامج معالجة النصوص، الجداول الالكترونية، قواعد البيانات). يتيح البرنامج للمستفيد إرسال بيانات إلى حاسبات أخرى متصلة بحاسبه أو استقبال بيانات من هذه الحاسبات.

يفتقر البرنامج إلى كثير من الإمكانيات المتوفرة في برامج الاتصالات المنفردة مثل برنامج PROCOM PLUS. لكنه مفيد للمستفيد الذي يحتاج لإرسال واستقبال البيانات فقط.

الشركة المنتجة: Software Publishing Corp., 1901, Landings Drive Mountain View, CA 94039-7210

Smart (Communication)

برنامج الاتصالات أحد برامج حزمة «سمارت» التي تشتمل على برامج أخرى مثل برامج معالجة النصوص والجداول الالكترونية وقواعد البيانات. وهو يقوم بالوظائف الأولية للاتصالات مثل إرسال البيانات إلى الحاسبات المتصلة بالحاسب أو استقبال البيانات منها. لكنه يفتقر إلى الوظائف المتقدمة في برامج الاتصالات الأخرى مثل PROCOM PLUS. هذا البرنامج مفيد للمستفيد الذي لا يحتاج لوظائف متقدمة من برامج الاتصالات. ويحتاج لاستخدام البيانات التي يستقبلها برنامج الاتصالات مع باقي برامج الحزمة.

الشركة المنتجة : Informix, Tel.: 0101-415-926-6300

الفصل الثامن عشر
الحزم البرامجية المتكاملة
Inegrated Software

في هذا الفصل سنوضح المقصود بالحزم البرامجية المتكاملة والأعمال التي تؤديها والمزايا التي تحققها. والفئات المستفيدة منها. ثم نذكر أشهر وأهم هذه البرامج موضحين أسماء الشركات المنتجة وعناوينها.

بعض الناس يشتري الحاسب لحل مشكلة معينة. مثلا لاستخدام برنامج معالجة النصوص لكتابة رسائله وتقاريره. فإذا نمت أعماله وتشعبت قد يواجه مشكلة جديدة. مثل حاجته لبرنامج قاعدة بيانات لحفظ بيانات العملاء وعناوينهم ومراقبة أرصدتهم. مثل هذا إذا لم يكن عنده واحد من البرامج المتكاملة ماذا عساه يفعل؟ يضطر لشراء أحد برامج قواعد البيانات. لمثل هؤلاء ننصح بشراء أحد البرامج المتكاملة من البداية.

ما هي البرامج المتكاملة؟

هي حزمة براجية واحدة (One Package) تشتمل على أكثر من نوع من البرامج التي شرحناها في الفصول السابقة. وعادة تشتمل الحزمة البراجية المتكاملة على كل أو بعض البرامج التالية:

- برامج الجداول الالكترونية
- برامج معالجة النصوص
- برامج قواعد البيانات
- برامج الرسم
- برامج الاتصالات

وميزة البرامج المتكاملة تكمن في السعر والتوافقية. ونقصد بالسعر أن شراء حزمة واحدة تشتمل على أكثر من برنامج أرخص بكثير من شراء كل برنامج على حدة لنحصل في النهاية على نفس النتيجة. أما التوافقية فهي إمكانية استخدام نفس البيانات للحصول على أكثر من خدمة أو لحل أكثر من مشكلة. فمثلا يمكن استخدام بيانات برنامج قاعدة البيانات للحصول على رسم بياني باستخدام برنامج الرسم البياني. أو ملفات تنسيق النصوص مع برنامج النشر المكتبي لتصميم دعاية أو إعلان.

مزايا البرامج المتكاملة

يجب أن تقدم البرامج المتكاملة للمستخدمين المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية استخدام نفس البيانات في جميع البرامج التي تشتمل عليها الحزمة. بسبب تشابك الأعمال في هذه الأيام زادت فائدة البرامج المتكاملة. فمثلا برامج النشر المكتبي تستخدم بيانات برامج معالجة النصوص، وبرامج الجداول الالكترونية تستخدم بيانات برامج قواعد البيانات.

- توحيد القوائم التي تستخدمها البرامج المختلفة. يعمد مصمموا البرامج المتكاملة إلى توحيد القوائم والاختيارات التي تستخدمها جميع برامج الحزمة المتكاملة. وبالتالي يسهل على المستخدم استيعاب الحزمة في وقت قصير. لأن طريقة التعامل مع البرامج كلها واحدة.

- توفير سعر الشراء. لا شك أن تكلفة الشراء عنصر هام عند اتخاذ قرار الشراء. فإذا كانت طبيعة عملك تحتاج لاستخدام أكثر من حزمة من البرامج الجاهزة فإن البرامج المتكاملة هي الأنسب والأوفر، لأن برنامج واحد سيقوم مقام أكثر من برنامج. وطبعا تكلفة برنامج واحد أقل من تكلفة إثنين أو ثلاثة.

لمن هذه البرامج؟

تصلح البرامج المتكاملة لجميع المستفيدين من خدمات الحاسب الشخصي وخصوصا للفئات التالية:

* أصحاب المؤسسات الصغيرة التي تحتاج لبرنامج واحد تستخدمه في أغراض معالجة النصوص والأعمال المحاسبية وحفظ واسترجاع البيانات.
* المديرون الذين يحتاجون للتعامل مع البيانات بأكثر من شكل. مثلا قائمة بإنتاجية الموظفين مرة، ورسم بياني لتوضيح إنتاجهم مرة أخرى.
* أصحاب الأعمال الذين يريدون برنامجا واحدا ينمو ويتطور مع أعمالهم.
* الذين يهتمون بشراء برامج متوافقة مع أعمالهم وبرامجهم.

أهم البرامج المتكاملة

توجد بالأسواق حزم براجية كثيرة تشتمل على أكثر من برنامج وفيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم وأشهر هذه الحزم. وإتماما للفائدة سوف نزودك باسم الشركة المنتجة لكل برنامج وعنوانها.

PFS: Frist Choice

حزمة «بي أف إس» واحدة من أقدم الحزم المتكاملة التي لاقت قبولا لدى كثير من مستخدمي الحاسبات سواء في العمل أو المنزل لأنها تشتمل على البرامج الجاهزة التالية:

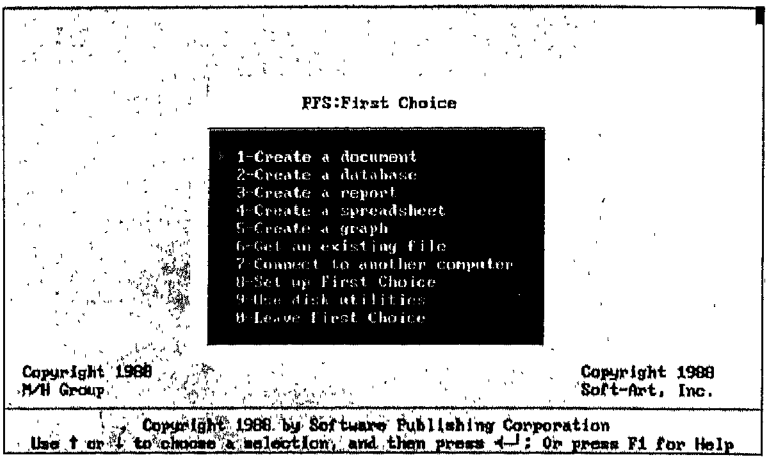
- برنامج معالجة النصوص
- برنامج الجداول الالكترونية
- برنامج قواعد البيانات
- برنامج الرسم
- برنامج الاتصالات

ومن مميزات هذه الحزمة سهولة تعلمها. لأن جميع البرامج تشتمل على نفس القـوائم مما يسهل على المستفيد تعلم برنامج آخر داخل الحزمة. كما يمكن تبادل البيانات بين برامج الحزمة.

يشتمل شكل ١ ـ ١٨ على شاشة البرنامج.

تقدم حزمة «بي إف إس» الوظائف التالية:

- يتيح برنامج الجداول الالكترونية القيام بالوظائف الحسابية والتعامل مع صفحة البيانات الالكترونية (Spreadsheet).
- يتيح برنامج معالجة النصوص إنشاء الوثائق وتعديلها وطباعتها.
- يتيح برنامج الرسم الحصول على رسم بياني وطباعته على طابعات أو راسمات أو استخراجه على أفلام.



شكل ١ ـ ١٨ شاشة برنامج PFS:

- يتيح برنامج قاعدة البيانات تصميم ملف قاعدة البيانات وشاشات الإدخال وإعداد التقارير والملصقات البريدية وطباعتها.
- يتيح برنامج الاتصالات إرسال واستقبال البيانات إلى أو من حاسبات أخرى مرتبطة مع الحاسب في شبكة واحدة.

الشركة المنتجة: Software Publishing Corp., 1901, Landings Drive Mountain View, CA 94039-7210

Microsoft Works

برنامج «مايكروسوفت ويركس» برنامج سهل الاستخدام لأنه يستخدم القوائم ذات الاختيارات. ونال شهرة لدى مستخدمي الحاسبات من المبتدئين والمتخصصين.

تشتمل حزمة «مايكروسوفت ويركس» على البرامج التالية:

- برنامج معالجة النصوص
- برنامج الجداول الالكترونية
- برنامج قواعد البيانات
- برنامج الاتصالات

توجد نسخة منه لحاسبات ماكنتوش ونسخة أخرى لحاسبات آي بي أم والمتوافقة معها. كما قامت الشركة بتعريب البرنامج للأسواق العربية تحت إسم أعمال.

تقدم حزمة «مايكروسوفت ويركس» الوظائف التالية:

* يشتمل برنامج معالجة النصوص على وظائف برامج معالجة النصوص مثل كتابة وتعديل وحفظ واسترجاع الوثائق والتقارير. والبحث عن نص داخل الوثيقة أو استبداله. واكتشاف الأخطاء الإملائية.
* يستخدم برنامج الجداول الالكترونية لإنشاء صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) والقيام بالوظائف المالية والرياضية.
* يمكنك برنامج قواعد البيانات من إنشاء الملفات وتصميم شاشات الإدخال وإظهار محتويات الملفات والاستفسار عنها واستخراج التقارير.
* يتيح برنامج الاتصالات نقل البيانات من وإلى حاسبات أو محطات أخرى متصلة بالحاسب في شبكة اتصالات.

الشركة المنتجة: Microfoft Corp., 16011 NE 36th Way Redmond, WA 98073

Smart

حزمة «سمارت» من الحزم المتكاملة سهلة الاستخدام والتعلم. لأنها تستخدم نفس القوائم مع كل برامج الحزمة شأنها في ذلك شأن جميع الحزم البرامجية المتكاملة.
وتشتمل حزمة «سمارت» على البرامج التالية:

- برنامج معالجة النصوص

- برنامج الجداول الالكترونية
- برنامج قواعد البيانات
- برامج الرسوم

ويقوم كل برنامج داخل الحزمة بالوظائف الأساسية التي يقوم بها أي برنامج آخر من تلك التي تباع منفردة. فمثلا يتيح برنامج معالجة النصوص وظائف برامج معالجة النصوص التي تباع منفردة مثل إنشاء الوثائق وتعديلها وحفظها واسترجاعها والبحث فيها واكتشاف أخطائها. . . إلخ. وبالمثل باقي برامج الحزمة.

الشركة المنتجة : Informix; Tel.: 0101 - 415 - 926 - 6300

الفصل التاسع عشر
كيف تختار حاسبك الشخصي

نتناول في هذا الفصل اعتبارات هامة لترشيد قرار الشراء. وهذه الاعتبارات موجهة لمن يخططون لشراء حاسب شخصي، أو لشراء برامج أو وحدات إضافية لحاسباتهم. وتشمل هذه الاعتبارات ما يلي:

* ترشيد قرار شراء جهاز الحاسب
* ترشيد قرار شراء شارة العرض
* ترشيد قرار شراء لوحة المفاتيح
* ترشيد قرار شراء الطابعة
* ترشيد قرار شراء ملحقات الجهاز الأخرى
* ترشيد قرار شراء برامج الحاسب

تمتلىء الأسواق بكميات هائلة من أجهزة الحاسبات وملحقاتها وقطع غيارها وبرامجها. والسؤال الذي يطرح نفسه على من يريد شراء حاسب أو أحد ملحقاته أو اختيار برنامج مناسب هو: ماذا تختار من هذا الكم الهائل من الأجهزة والبرامج!!!؟. كيف تعرف ما يناسبك منها!!!؟. كل بائع يحلف لك أن أجهزته هي أفضل الموجود على الاطلاق. فما هي المعايير التي تحدد أفضلية جهاز على الآخر؟ وما هو البرنامج الذي يناسبك من آلاف البرامج الموجودة؟

فيما يلي نحاول الإجابة على هذه الأسئلة وغيرها من الأسئلة التي تدور بخلد من يخططون لشراء حاسب لأول مرة، ومن يملكون حاسبات ويخططون لشراء ملحقات وبرامج تناسبها. ونتناول أولا معايير اختيار جهاز الحاسب ثم نستعرض معايير اختيار باقي ملحقات الحاسب وبرامجه.

اختيار جهاز الحاسب

سنوضح فيما يلي عدة اعتبارات يجب أن تؤخذ في الحسبان قبل أن تقدم على شراء حاسب جديد.

* هل تبدأ بشراء الجهاز أولا أم البرامج؟

نتصح دائما أن تبدأ بتحديد البرامج والأعمال المطلوبة ثم تبحث عن الحاسب الذي يقوم بهذه الأعمال. ويجب أن تأخذ في حسابك صلاحية الجهاز للقيام بأعمال أخرى قد تحتاج إليها في المستقبل. فإذا كنت تحتاج لشراء حاسب ليقوم بأعمال معالجة النصوص كأسلوب بديل للآلة الكاتبة اليوم فربما تحتاج في المستقبل لضبط حساباتك أو لاستخراج رسوم توضيحية بواسطة الحاسب.

* فيم ستستخدم الحاسب؟

يجب أن تحدد جيدا قبل شراء الحاسب الأعمال التي يجب أن يؤديها لك ونوضح لك فيما يلي قائمة بالأعمال التي يمكن أن يقوم بها الحاسب لتساعدك في الإجابة على

هذا السؤال:

* كتابة ومعالجة النصوص والوثائق.
* عمل رسوم بيانية وهندسية وتصميم وطباعة ملصقات دعائية.
* القيام بالعمليات الحسابية والمعالجات المحاسبية.
* إدارة قواعد البيانات.

* نـوع المعالـج؟

ينبغي أن تعـرف نوع المعـالـج (Processor) وسرعته. إذ كلما زادت سرعة المعـالـج كلما أمكن إجـراء العمليات في وقت أقصر. ويتحكم المعـالج في سرعة الحاسب. أحيانا يسمى Microprocessor. تقاس سرعة المعالج بملايين الدورات في الثانية الواحدة (MHz). تتفاوت سرعة المعالج حسب نوعه. في المعالج 8088 تبلغ ٤,٧ ميجاهيرتز، وفي المعالج 80286 تبلغ من ١٠ إلى ١٦ ميجاهيرتز، وفي المعالج 80386 تبلغ من ١٦ إلى ٣٣ ميجاهيرتز. ووصلت سرعة المعالج في الأنواع الحديثة مثـل 80486 إلى ٥٠ أو ٦٠ ميجـاهـيرتـز. وكلما زادت سرعة المعالج زادت سرعة الحاسب عموما. ولذلك يجب أن تختار نوع المعالج الذي يحقق لك السرعة المطلوبة.

ويجب أن تعرف نوع تقنية المعالج من حيث طول الكلمة فيه والتي تتراوح ما بين ٨ أو ١٦ أو ٣٢ خانة (8-bit, 16-bit, 32-bit). حيث أن طول الكلمة يتيح دقة أكثر في إجراء العمليات. وكذلك سعة أكبر للذاكرة التي يمكن ربطها على الجهاز. (راجع الفصل الرابع).

* توافق الحاسب مع الحاسبات الموجودة عندك (في العمل أو المنزل)

إذا كانت المؤسسـة تمتلك حاسبات يجب أن يتوافق الحاسب مع الحاسبات الموجودة من قبل لدى الشركة أو المؤسسة (IBM, Apple or Mac). وذلك لأن المؤسسة قد تحتاج في المستقبل لتشبيك الحاسبات. أو لتشغيل البرامج والبيانات الموجودة على الحاسبات القديمة.

*** تلبية الحاسب لاحتياجاتك المستقبلية**

يجب أن تشتري الحاسب من شركة ذات سمعة طيبة لتضمن خدمة ما بعد البيع . ويجب أن تأخذ في اعتبارك قابلية الجهاز لإضافة ملحقات تزيد من إمكانياته في المستقبل. مثلا : هل يمكن إضافة ذاكرة إلى الجهاز؟ هل يمكن إضافة مشغلات إضافية للأقراص المغناطيسية؟ . . . وهكذا.

*** ما هي الملحقات التي يمكن شراؤها مع الحاسب؟**

المكونات الأساسية التي يشتريها معظم الناس هي وحدة الجهاز والمعالج وشاشة العرض ولوحة المفاتيح. بالإضافة إلى هذه المكونات الأساسية يمكن شراء وحدات إضافية حسب حاجتك إليها مثل: ذاكرة إضافية، محول، فأرة، طابعة، راسمة، ماسحة.

*** ما هو الموديل المناسب؟**

كثير من شركات تصنيع الحاسبات تنتج موديلات متعددة من نفس الماركة. ويجب أن تشتري الموديل الذي يشتمل على المكونات التي تلبي حاجتك. فمثلا حاسبات PS/2 تتضمن موديلات كثيرة. ويشتمل كل موديل على مكونات تختلف عن الآخر والمثال التالي يوضح كيف تختلف مكونات الجهاز حسب الموديل.

موديل ٢٥ من PS/2	موديل ٨٠ من PS/2
ذاكرة ٥١٢ ك. ب.	ذاكرة ١ ميجابايت (قابلة للامتداد حتى ١٦ ميجابايت)
مشغل قرص مرن سعة ٧٢٠ ك. ب.	مشغل قرص مرن سعة ١,٤٤ ميجابايت
لوحة مفاتيح تشتمل على ٨٤ مفتاحا	لوحة مفاتيح تشتمل على ١٠١ مفتاحا
نوع كارت المواءمة MCGA	نوع كارت المواءمة VGA

*** حجم الذاكرة المناسب**

يجب التفرقة بين ذاكرة الحاسب ووحدات تخزين المعلومات. لأن بعض الناس يخلط بينهما. الذاكرة هي المكان الذي توضع به البرامج أثناء تنفيذها. تقاس ذاكرة الحاسب بالكيلوبايت أو بالميجابايت. ومن الأرقام المألوفة لأحجام الذاكرة 640K أو 1M أو 4M أو مضاعفاتها. ويجب أن يتناسب حجم الذاكرة مع البرامج التطبيقية التي تنوي تشغيلها على حاسبك. (راجع الفصل الرابع).

*** عدد مشغلي الأقراص**

يستخدم الحاسب وحدات الأقراص المغناطيسية (Disk Drives) لتخزين المعلومات لأن الذاكرة محدودة دائما مهما زادت سعتها. ويوجد نوعين من وحدات الأقراص المغناطيسية.

النوع الأول: وحدات الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive)

النوع الثاني: وحدات الأقراص الصلبة (Hard Disk Drives)

وتختلف سعة كل من النوعين حسب التفصيل الوارد بالفصل السادس ولذلك يجب أن تختار ما يناسبك من وحدات تخزين المعلومات.

*** هل ستحتاج لتشبيك الحاسب مع حاسبات أخرى؟**

المقصود بتشبيك الحاسبات هو تشبيك حاسب رئيسي يسمى Server أو جهاز الخدمة الرئيسي مع حاسبات أخرى تسمى Workstations أو محطات عمل بواسطة أسلاك. وقد يتم تشبيك ملحقات أخرى مع الحاسبات مثل الطابعات. (راجع الفصل التاسع عشر).

إذا كنت تنوي تشبيك الحاسب مع حاسبات أخرى فيجب أن تختار الحاسب الذي يستطيع التخاطب مع الأجهزة الموجودة عندك فمثلا إذا كانت الأجهزة الموجودة عندك من نوع IBM فلا يصلح شراء حاسب من نوع MAC أو AMEIGA لتشبكه مع هذه الحاسبات وإنما الصحيح أن تشتري حاسب من نوع IBM.

* خدمة ما بعد الشراء

لا شك أن خدمة ما بعد الشراء أهم من الشراء نفسه. لأن ما معنى أن تشتري جهازا (ولو رخيصا) ثم تذهب به إلى المنزل أو المكتب وتعمل التوصيلات اللازمة ثم تقوم بتجربة الجهاز فتحصل على وميض على الشاشة ثم يتوقف الجهاز وتعجز عن حل هذه المشكلة. إذا كان البائع يقدم خدمة جيدة بعد البيع يمكنك الاتصال به على الفور ليحضر إليك ويحل لك المشكلة أو يقبل إعادة الجهاز إليه إذا لم يتيسر تصليحه. بعض شركات البيع تعطي فترات ضمان تصل إلى سنة أو سنتين يجب أن تقيم جيدا قيمة الخدمة التي ستحصل عليها بعد الشراء.

اختيار شاشة العرض (Monitor)

تختلف أنواع شاشات العرض وإمكانياتها ـ شأنها شأن باقي مكونات الحاسب ـ اختلافا بينا. ويجب أن تتعرف على أنواع شاشات العرض المتاحة قبل أن تقرر أي هذه الأنواع يناسبك أكثر من غيرها. بعض الشاشات أحادية اللون وبعضها ملونة، وحتى الملونة تختلف درجة وضوح بياناتها (Resolution) تبعا لنوع بطاقة مواءمة العرض (Display Adapter). ويوجد منها ٣ أنواع رئيسية من بطاقة مواءمة العرض هي:

- CGA (Color Graphics Adapter)
- EGA (Enhanced Graphics Adapter)
- VGA (Video Graphics Array)

(راجع الفصل الثالث لمعرفة أنواع شاشات العرض وبطاقات المواءمة التي تخص كل منها) وإليك أهم المعايير التي يمكن الاسترشاد بها عند شراء شاشة العرض.

* طبيعة عملك

تمثل درجة وضوح البيانات على الشاشة عنصرا هاما عند اتخاذ قرار شراء شاشة العرض. ويطلق على درجة وضوح البيانات كلمة Resolution وهي عدد النقاط في

البوصة الواحدة التي تستخدم لإظهار الحروف أو الرسوم على الشاشة. وكلما زاد عدد النقاط كلما زادت درجة وضوح الحرف. فإذا كانت أعمالك تحتاج في الغالب إلى النصوص (Text) فننصحك بشراء شاشة عرض ذات درجة وضوح عالية. لأن الوضوح الضعيف (Low Resolution) يظهر الحرف مفلطحا وغير محدد ويسبب إرهاقا للعين، ويناسبك في هذه الحالة أكثر شاشة أحادية اللون. أما إذا كانت أعمالك تحتاج في الغالب إلى الرسوم فيجب أن تختار الشاشة وبطاقة المواءمة (Adapter Card) التي تناسب الرسوم وتظهرها بوضوح. وتناسب الشاشات الملونة برامج الرسوم أكثر من غيرها.

* حاجتك لاستخدام الألوان

تظهر الشاشة أحادية اللون (Monochrome) الحروف بشكل جيد ودرجة وضوح عالية. ويمكن أن تستخدم حتى مع البرامج التي تستخدم الألوان، لأن البرامج التي تستخدم الألوان تعمل أيضا مع الشاشات أحادية اللون. إلا أن الناس بطبيعتهم يحبون الألوان. ولعل هذا هو السبب في انتشار الشاشات الملونة في السنوات الأخيرة وفي اندحار الشاشات أحادية اللون. وتناسب الشاشات الملونة برامج الرسوم أكثر.

* الحجم المناسب

توجد أحجام كثيرة من شاشات العرض. منها **١٩** بوصة أو **٢١** بوصة أو **٢٣** بوصة. بعضها يظهر صفحتين. وهذه الأنواع الكبيرة تناسب إظهار ميزانية الشركة في شاشة واحدة.

* السرعة المطلوبة

تعمل الشاشات وبطاقات المواءمة بسرعات مختلفة (مثل الأقراص الصلبة) بعض الشاشات تحدث البيانات المعروضة أسرع من غيرها. فإذا كانت السرعة عاملا مهما بالنسبة لك يجب أن تبحث عن الشاشة التي تحدث البيانات بسرعة أعلى.

اختيار لوحة المفاتيح (Keyboard)

تباع لوحة المفاتيح في غالب الأحيان مع الجهاز كحزمة واحدة. لكن يمكنك شراء لوحة مفاتيح مستقلة أو شراء لوحة غير المرفقة مع الجهاز.

يجب أن تعرف نوع لوحة المفاتيح وعدد المفاتيح التي تشتمل عليها. وهناك نوعان. عادية: مفاتيحها متداخلة ويصعب استخدامها وإدخال البيانات عن طريقها. ومتميزة: وفيها تكون المفاتيح الخاصة مثل مفاتيح الأرقام والأسهم منفصلة عن غيرها لتسهيل عملية إدخال البيانات. (راجع الفصل الثاني).

يجب أن تحقق لك لوحة المفاتيح المزايا التالية:

- ترتيب المفاتيح على اللوحة بشكل يسهل استخدامها
- فصل الأرقام والأسهم عن باقي المفاتيح
- يجب أن يحقق وضع اللوحة على المكتب راحة أكثر أثناء استخدامها.

اختيار الطابعة (Printer)

تختلف الطابعات طبقا لاعتبارات عديدة. بعضها تستخدم ورق عريض (١٣٢ حرف في السطر) وبعضها يستخدم ورق مثل ورق التصوير (٨٠ حرف في السطر). بعضها يطبع طباعة ملونة وبعضها يطبع أبيض وأسود فقط. بعضها يعطي درجة وضوح عالية جدا وبعضها يطبع الحروف على شكل نقاط غير واضحة تماما. بعضها يحدث صوتا أثناء الطباعة وبعضها لا يحدث هذا الصوت. (راجع الفصل الثالث).

ابدأ بتحديد احتياجاتك بالضبط. واستخدم إجاباتك على الأسئلة التالية للحصول على الطابعة التي تناسبك.

* جودة الطباعة

يجب أن تسأل نفسك ما هي درجة جودة الطباعة التي تريد الحصول عليها.

لأن الإجابة على هذا السؤال لها أهمية كبيرة في اختيار نوع الطابعة. فمثلا إذا كنت تحتاج للطباعة لإرسالها إلى عملاء الشركة فيجب أن تكون طباعة جيدة أما إذا كنت تحتاجها داخل إدارتك فقط فإن جودة الطباعة ليست أمرا هاما.

* سرعة الطابعة

هل تحتاج لطباعة بيانات كثيرة باستمرار؟ أم أن حاجتك للطباعة والطابعة نادرة وإذا احتجت إليها تطبع بيانات قليلة؟. إذا كنت تتعامل مع كمية كبيرة من البيانات. وتحتاج لطباعة هذه البيانات باستمرار، فإنك تحتاج إلى طابعة سريعة.

* نوع الطباعة

لا شك أن نوع الطباعة المطلوب الحصول عليها عامل مهم عند اتخاذ قرار شراء الطابعة. وتتحدد نوعية الطباعة من خلال الإجابة على الأسئلة التالية: هل تحتاج لطباعة رسوم ورسوم بيانية؟ إذا كانت إجابتك نعم يجب أن تختار الطابعة التي تلبي حاجتك إلى طباعة الرسوم. هل تحتاج لطباعة ملونة؟ إذا كانت إجابتك نعم يجب أن تشتري طابعة ملونة. هل تحتاج لأبناط مختلفة؟ إذا كانت إجابتك نعم فيجب شراء الطابعة التي تطبع أبناط متعددة.

اختيار ملحقات الحاسب

* اختيار الفأرة (Mouse)

تستخدم الفأرة لتحريك المؤشر من مكان لآخر داخل الشاشة بسرعة. وبالنقر على الزر المناسب يتم اختيار واحد من مجموعة اختيارات أو فتح قائمة أو ملف أو نقل رسم من مكانه (راجع الفصل الثاني لمزيد من التفصيل). وفيما يلي اعتبارات ترشيد قرار شراء الفأرة.

- ضرورة الفأرة: إذا كنت تخطط لشراء برنامج يحتاج للفأرة مثل برامج النوافذ فقطعا ستحتاج للفأرة. وقد طورت معظم شركات إنتاج البرامج المشهورة (مثل

برامج معالجة النصوص والجداول الالكترونية) نسخة تعمل مع النوافذ التي تدعم استخدام الفأرة مما ساعد على انتشار استخدام الفأرة.

- نوع الفأرة: يجب أن تحدد نوع الفأرة وكيفية توصيلها بالجهاز. ويوجد منها نوعين: النوع الأول يتم تركيبه عن طريق منفذ توالي موجود خلف جهاز الحاسب. والنوع الثاني يتطلب إضافة كارت إلى اللوحة الأم. وبذلك يوفر المنفذ الموجود بالجهاز لتستفيد منه في توصيل وحدة أخرى بالجهاز مثل الطابعة أو المحول. وعليك أن تحدد أي النوعين يناسبك لأنه لا يوجد فارق بينهما.

- تكلفة الفأرة: تتراوح أسعار الفأرة بين ٦٠ و٩٠ دولارا. ويتضح من ذلك رخص سعرها بالمقارنة بالملحقات الأخرى. بعض الشركات تبيع مع حزمة الفأرة برنامجا مفيدا مثل برنامج النوافذ.

* اختيار المحول (Modem)

المحـول جهاز يتم تركيبه داخل أو خارج جهاز الحاسب في حالة استخدام شبكات الاتصالات. ويقوم باستقبال البيانات من الحاسب وتحويلها من إشارات رقمية (0 أو 1) إلى إشارات تناظرية (نبضات الكترونية). ثم ترسل البيانات بالإشارات التناظرية عبر خطوط الهاتف. ويقوم المحول المستقبل الموجود في النهاية الأخرى باستقبال الإشارات التناظرية وتحويلها إلى إشارات رقمية يفهمها الحاسب. (راجع الفصل التاسع عشر).

وفيما يلي الاعتبارات التي تؤثر على قرار شراء المحول.

- ضرورة المحول: إذا كانت أعمالك صغيرة وتحتاج لحاسب واحد ولا تحتاج لنقل بيانات من جهة أخرى إلى حاسبك فلن تحتاج لشراء محول. لكن شراء المحول يصبح ضرورة في الحالات التالية:

* إذا كنت تخطط لتشبيك حاسبين أو أكثر في أماكن متباعدة لنقل البيانات فيما بينها.

* إذا كنت تحتاج لنقل معلومات من بنوك المعلومات أو من شركات البرامج الأخرى للاستفادة منها.
* إذا كنت تحتاج للبريد الالكتروني.

- نوع المحول: تختلف أنواع المحولات تبعا لاعتبارات عديدة (سرعة نقل البيانات، داخلي أم خارجي، يشتمل على جهاز رد أوتوماتيكي أم لا . . . إلخ. لذلك يجب أن يتوافق المحول الذي تخطط لشرائه مع المحول الموجود في الجانب الآخر الذي سيستقبل بيانات ويرسل إليك بيانات الجهة الأخرى. وأن يكون معدل نقله للبيانات مناسب لطبيعة عملك.
- تكلفة المحول: يجب أن تتناسب تكلفة المحول مع إمكانياتك وعموما تتراوح أسعار المحولات على اختلاف أنواعها بين ٦٩ و٣٣٩ دولارا (مأخوذة من مجلة «كمبيوتر شوبر»).

* اختيار الماسحة (Scanner)

تستخدم الماسحة لإدخال البيانات إلى الحاسب صفحة كاملة أو نصف صفحة في المرة بدلا من استخدام لوحة المفاتيح بالطريقة التقليدية. وتتيح الماسحة تحويل البيانات المطبوعة على الورق سواء كانت بيانات نصية أو رسوم إلى ملف يمكن للحاسب استخدامه والتعامل معه. (راجَع الفصل الثاني) وفيما يلي الاعتبارات التي تساعد في ترشيد قرار شراء الماسحة:

- ضرورة الماسحة: إذا كنت تتعامل مع رسوم وملصقات دعائية وشعارات ويصعب عليك تصميم هذه الرسوم أو الشعارات من جديد. أو إذا كنت تحتاج لدمج صور ملونة مع ملفاتك. أو إذا كنت تحتاج لإدخال كمية كبيرة من البيانات ولا تحتاج غالبا لتعديلها مثل أعمدة الصحف والمجلات فإن الماسحة تقوم بهذه الأعمال نيابة عنك وتحفظها في ملف يمكن دمجه فيما بعد مع برامج أخرى مثل برامج النشر المكتبي أو معالجة النصوص.

- نوع الماسحة: بعض الماسحات صغيرة تستخدم لقراءة (إدخال) بيانات الصفحة بتحريك الماسحة على الصفحة كلها. وبعضها تقرأ نصف صفحة وبعضها كبيرة بحيث توضع الصفحة داخل الماسحة بطريقة مشابهة لوضعها في ماكينة تصوير المستندات. أيضا منها أنواع تستخدم الألوان وأنواع أخرى لا تستخدم تصوير المستندات. أيضا منها أنواع تستخدم الألوان وأنواع أخرى لا تستخدم الألوان (راجع الفصل الثاني: إدخال البيانات) فإذا كان حجم أعمالك كبيرا فننصحك بماسحة كبيرة وإذا كنت تستخدم الألوان فيلزمك ماسحة تتعامل مع الألوان... وهكذا.

- تكلفة الماسحة: تختلف أسعار الماسحة تبعا للإمكانيات التي تقدمها. وأغلى الأنواع تلك التي تستخدم الألوان. وتبدأ الأسعار من ١٠٠٠ دولار إلى ٨٠٠٠ دولار أما الأنواع الأخرى فإن أسعارها رخيصة وتصل إلى ١٠٠ أو ٢٠٠ دولارا.

اختيار برامج الحاسب

كما يجب عليك معرفة كل ما يتعلق بخصائص الأجهزة فإنه عليك أن تعرف وتلم بخصائص البرامج التي يمكن استخدامها على الجهاز. لأن البرامج هي التي تشغل الأجهزة. وأول البرامج التي يجب أن تعرفها هو برنامج نظام التشغيل. وتأتي أهمية هذا البرنامج في أنه يحدد مواصفات البرامج التي يمكن تشغيلها على الجهاز.

وغالبية نظم تشغيل الحاسبات الشخصية تخدم شخصا واحدا. ولكن يوجد منها ما يقوم بعدة مهام (Multi Tasking) في نفس الوقت ويسمح بتعدد المستخدمين للجهاز (Multi users) في آن واحد. كذلك تتفاوت نظم التشغيل في سهولة الاستعمال. بعضها يتطلب من المستخدم أن يتعامل مع الجهاز عن طريق أوامر تدخل من المحث لفتح الملفات أو تشغيل البرامج أو غيرها من الوظائف وبعضها يتيح للمستخدم التعامل مع الجهاز عن طريق بيئة رسومية في غاية اليسر ودون الحاجة إلى استذكار أوامر التشغيل وحفظها لاستعمال الجهاز.

ويجب كذلك أن تعرف أنواع البرامج الجاهزة التي يمكن الاستفادة منها وتشغيلها على الحاسب. لأن كل عمل يناسبه نوعية معينة من البرامج. وقد شرحنا فيما سبق أنواع البرامج الجاهزة التي يمكن شراؤها والاستفادة منها بالتفصيل (يمكنك الرجوع إلى الفصول من العاشر إلى السابع عشر لمزيد من المعلومات عن البرامج الجاهزة). وقد قسمنا الحزم البرامجية الجاهزة إلى الأنوع التالية:

- برامج معالجة النصوص
- برامج الجداول الالكترونية
- برامج قواعد البيانات
- برامج الرسم
- برامج النشر المكتبي
- برامج الاتصالات
- البرامج المتكاملة
- برامج الخدمات العامة

وفيما يلي المعايير التي تساعدك في ترشيد قرار شراء برامج الحاسب.

* **توافق البرنامج مع عملك**

تأكد أن البرنامج أو الحزمة التي ستشتريها ستقوم بالعمل الذي تحتاج إليه. فأحيانا يتم شراء برامج لاتتناسب مع طبيعة عمل المستخدم أو تؤدي العمل بطريقة مخالفة للطريقة التي يتبعها. ولتجنب الوقوع في مثل هذه الحالات يجب تجربة البرنامج واختباره قبل الشراء. ويتحقق ذلك إما بملاحظة طريقة تشغيل البرنامج عند مستخدم سابق أو بطلب تجربة البرنامج من محل بيعه وعادة ما يسمح البائع للعميل بتجربة البرنامج على بيانات اختبارية قبل شرائه. فإذا لم تتمكن من تجربة البرنامج أو ملاحظة طريقة تشغيله قبل شرائه فننصحك بعدم شرائه.

وسنوضح فيما يلي الاعتبارات التي تساعدك في اختيار نوعية البرامج التي تناسب عملك من خلال طرح أربعة أسئلة. وفي ضوء الإجابة على هذه الأسئلة تستطيع أن تختار بنفسك البرامج التي تناسبك.

١ ـ ما هي طبيعة عملك؟

لو أن طبيعة عملك في الأرقام. وتحتاج لإجراء عمليات حسابية متنوعة عليها

أو لمعادلات حسابية ورياضية لاستخراج النتائج فمن مصلحتك شراء برنامج للجداول الالكترونية. وإذا كانت طبيعة عملك في الكلمات وتحتاج لكتابة وتنقيح الوثائق وإعادة ترتيبها وتنظيمها، أو إذا كنت تحتاج لكتابة تقارير أو رسائل أو مذكرات أو كتيبات بصفة دائمة، فإن البرنامج الذي يناسبك هو أحد برامج تحرير النصوص. ولن يقدم لك البرنامج هذه الفوائد فقط بل سيحتفظ لك بوثائقك وملفاتك بحيث يمكنك إعادة طباعتها أو إجراء تعديلات عليها أو الرجوع إليها متى شئت.

هل تحتاج للتعامل مع بيانات كثيرة؟. مثلا هل تحتاج لإدخال بيانات باستمرار وتحتاج لتنظيم وترتيب هذه البيانات؟. هل تحتاج للبحث في هذه البيانات ولتعديلها أحيانا، أو لاستخراج تقارير وإحصائيات من هذه البيانات؟ بالإضافة إلى ذلك هل تحتاج للتخلص من الدواليب والأرفف التي تحفظ لك كل هذه البيانات؟. إذا كانت إجابتك على هذه الأسئلة بنعم فيناسبك أحد برامج إدخال البيانات وتنقيحها أو تعديلها أو حذف ما يراه منها والاستفسار عنها بشتى الطرق واستخراج التقارير المناسبة.

إذا كنت تعمل في النشر المكتبي وتحتاج لعمل دعاية أو «بروشور» أو لإصدار نشرة دورية أو إذا كان عملك في طباعة الكتب، اشتر أحد برامج النشر المكتبي وستشعر بقيمة الوقت الذي يوفره لك بما يتيحه من دمج النصوص والرسوم وإخراج جيد للصفحات.

هل تحتاج لرسوم بيانية تغنيك عن التقارير المطولة وتعطيك أشكال بيانية مختلفة؟ إذا كانت إجابتك بنعم فيناسبك أحد برامج الرسوم البيانية. ولن يمكنك من استخراج الرسوم البيانية والإحصائية فقط بل أيضا التصدير والتذييل المناسب للرسم واختيار العبارات والأبناط المناسبة للتعبير عن الرسم.

٢ ـ هل تحتاج لتشغيل أكثر من برنامج؟

من التفصيل السابق بفرض أنك قررت اختيار أحد برامج معالجة النصوص

وأحد برامج الجداول الالكترونية. هل ستحتاج لاستخدام المعلومات الموجودة بأحدهما مع الآخر؟ بعبارة أخرى هل تحتاج لنقل نص داخل صفحة البيانات أو لنقل الأرقام الموجودة في صفحة البيانات إلى نص مكتوب ببرنامج معالجة النصوص؟. إذا قلت نعم فننصحك بشراء واحدة من الحزم المتكاملة.

٣ ـ هل يحتاج البرنامج للتوافق مع برامج أخرى؟

من الضروري أن تأخذ في اعتبارك مدى توافق البرامج الذي تنوي شراءه مع البرامج الأخرى التي تستخدمها أو التي تنوي شراءها. فمثلا لو أنك تستخدم برنامج قاعدة البيانات dBASE IV وتحتاج لأحد برامج الرسم البياني لعمل رسوم بيانية من البيانات الموجودة بقاعدة البيانات. يجب أن تتأكد أن ملفات قاعدة البيانات يمكن لبرنامج الرسم البياني قراءتها والتعامل معها.

٤ ـ ما هو مستوى خبرة الأشخاص الذين سيستخدمون النظام؟

يجب أن تشتري البرنامج الذي يسهل على الأشخاص ذوي الخبرة البسيطة تعلمه والتعامل معه. بمعنى آخر فكر في الوقت الذي سينفقه الموظف في تعلم البرنامج وفي قدرات الموظف الذي سيستخدمه.

*** توافق البرنامج مع الحاسب**

تأكد أن البرنامج يصلح للتشغيل بالإمكانيات والمواصفات التي يشتمل عليها حاسبك. لأن البرنامج تتحكم في تشغيله اعتبارات كثيرة مثل: اشتراط وجود قرص صلب. أو بطاقة عرض عالية الوضوح. أو ذاكرة لا تقل عن حجم معين. فمثلا إذا كان البرنامج يشترط للطباعة وجود طابعة ليزر وكانت طابعتك نقطية فننصحك بعدم شرائه. عموما يجب قبل شراء برنامج أن تتأكد من:

- نوع وإصدار نظام التشغيل
- حجم الذاكرة المطلوبة لتشغيل البرنامج
- المساحة المطلوبة لحفظ البرنامج والملفات على القرص الممغنط

- نوع شاشة العرض وبطاقة المواءمة
- نوع الطابعات التي يدعمها البرنامج
- قدرة البرنامج على استخدام الذاكرة الممتدة
- حاجة البرنامج لبرامج أخرى لكي يعمل

* توافق البرنامج مع خططك المستقبلية

فكِّر في المستقبل فإذا كنت تريد شراء برنامج لمعالجة النصوص ليقوم بوظيفة تحرير الرسائل والتقارير فقط. ولكنك تخطط لاستخدام برنامج نشر مكتبي بعد سنة. فمن المناسب أن تشتر برنامج Microsoft Word ليقوم بوظيفة معالجة النصوص. ثم تشتر برنامج النشر المكتبي Ventura في المستقبل لأن برنامج Ventura يعمل بتوافق تام مع برنامج Microsoft Word وفي هذه الحالة لن تتكلف تدريب موظفيك على استخدام برامج جديدة مرة ثانية.

* خدمة ما بعد البيع

اشتر النسخة المعتمدة من البرنامج. وتأكد من جدية الشركة المنتجة له وحسن سمعتها. لأن البرنامج مهما كان متقنا فلا يخلو الأمر من وجود أخطاء ولو بسيطة. وعادة تقوم الشركات المنتجة بتصحيح أخطاء البرنامج بدون مقابل. كما تقوم بتقديم الدعم المطلوب والرد على الاستفسارات عن طريق الهاتف أو الفاكس.

* مناسبة السعر

احصل على أرخص سعر ممكن. لأن برامج الحاسب الشخصي ـ للأسف ـ تتفاوت أسعارها من محل لآخر. وطالما أن نفس البرنامج يباع بأسعار متفاوته فيجب أن تحرص على السعر الأرخص.

* **سهولة استخدام البرنامج**

تأكد أن كتيب تشغيل واستخدام البرنامج واضح ولغته يسهل فهمها. والتعليمات التي يشتمل عليها واضحة. لأن غياب واحدة من هذه الأمور يعيق استخدام البرنامج ويقلل الاستفادة منه.

* **استخدام اللغة العربية**

يجب أن تتأكد من فاعلية البرنامج عند استخدام اللغة العربية كما يجب عليك أيضا ملاحظة نوعية الخط العربي المستخدم. وأنواع الخطوط العربية المتوفرة له. وإذا لم يكن البرنامج يستخدم اللغة العربية هل يقبل التعريب بواسطة أحد برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب المتاحة.

الفصل العشرون
كيف تختار تعريب حاسبك

يتناول هذا الفصل ضرورة التعريب، وكيفيته، وأنواعه، ويتعرض للحزم البرامجية المعربة في الساحة، وأهم برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. وأخيرا تعريب بيئة التشغيل.

ذكرت مجلة دليل الكمبيوتر العربي أن دول الخليج العربي تنفق ما يزيد على مليار دولار سنـويا على تقنيات معـالجة البيانات. وأشارت إلى أن عدد الحاسبات الشخصية في إحدى دول الخليج حوالي ٧٠٠٠٠ جهاز حاسب شخصي.

ألا تنبهنا هذه الأرقام إلى حقيقة يجب الانتباه إليها والوقوف أمامها!!. هذه الحقيقـة هي زيادة الاستشـارات المـوجهـة في هذا المجال. وإذا سلمنا أن معظم مستخـدمي هذه الأجهزة والمحطات هـم من العرب الذين يتحدثون اللغة العربية باعتبـارها هي اللغة الرسمية في جميع البلدان العربية، بات من الواضح تماما أن تعريب الحاسبات أمرا لا مناص منه.

ومع بداية انتشار الحاسب الشخصي في الدول العربية في بداية الثمانينات لم تكن الحاجة ملحة لتطوير أنظمة توفر للمستخدمين إمكانية التزود بالبيانات العربية، أو الحصول على تقارير مطبوعة باللغة العربية، وذلك لأن استخدام الحاسبات في هذه الفترة كان محدودا جدا. وكان مقصورا على الخبراء الأجانب الذين يجيدون اللغة الإنجليزية بطلاقـة أو على فئـات من المواطنين الذين حصلوا على درجات علمية وثقـافية تؤهلهم للتعـامل مع اللغة الإنجليزية قراءة وكتابة. أما في عالم اليوم وقد أصبـح الحـاسب الشخصي أداة متـوفرة ليس فقط للدوائر الحكومية أو المؤسسات الخاصة. ولكن أيضا للمواطنين العاديين، فقد أصبح التعريب ضرورة ملحة وليس أمرا على سبيل الترف والاختيار.

ما هو التعريب

المقصـود بالتعريب هو تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب، بعبارة أخرى إمكـانية إظهـار حروف اللغـة العـربية على شاشـة الحاسب، أو طباعتها بواسطة الـطابعات المرتبطة به. وكذلك تطويع البرامج التطبيقية (Application Software) لقبول التعليمات العربية. ويتم التعريب بإحدى طريقتين:

الأولـى: عن طريق الأجهزة

الثانية: عن طريق البرامج

التعريب عن طريق الأجهزة

وتتم عادة باستبدال الرقائق الأصلية (Chips) المثبتة على اللوحة الأم في الحاسب برقائق يمكنها قراءة الحروف العربية. وقد قامت شركة العالمية (Al Alamiah) بإنتاج حاسب شخصي يتعامل مع اللغة العربية مباشرة باسم صخر PC). (Sakhr كما بذلت محاولات أخرى للتعريب مثل «كارت أمير» للتعريب.

وباختصار شديد يمكننا أن نقول أن التعريب عن طريق الأجهزة يسير بخطى بطيئة جدا وغير ملموسة باستثناء الجهاز الذي أنتجته شركة العالمية.

التعريب عن طريق البرامج

أما الجهد الكبير المبذول في التعريب فقد تم عن طريق البرامج، ويأخذ التعريب عن طريق البرامج أحد المستويات الآتية:

أولا: تعريب البرامج التطبيقية Application Software.

ثانيا: برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب وتسمى Arabization Utilities

ثالثا: التعريب على مستوى بيئة التشغيل Operating System

أولا: البرامج التطبيقية

وهي البرامج التي تتيح التعامل مع الحاسب وكذلك الحصول على التقارير المطبوعة باللغة العربية ومن أشهر هذه البرامج برنامجا «عرب وورد» و«عرب كالك» من إنتاج شركة نجوم الخليج للأنظمة الألكترونية (Gulf Star Systems). ويعتبر كلاهما من أوائل البرامج ثنائية اللغة والتي ما زالت تتمتع بشعبية كبيرة وانتشار هائل في المنطقة العربية. وقد تنافست الشركات بعد ذلك في إنتاج برامج لخدمة اللغة العربية، بعضها مترجم إلى اللغة العربية عن الأصل الإنجليزي، والآخر أنتج خصيصا لتلبية حاجة المستخدم العربي.

البرامج المترجمة إلى العربية عن الأصل الإنجليزي

* برنامج « لوتس ١ ـ ٢ ـ ٣» (Lotus 1-2-3) من إنتاج شركة Lotus Corporation « لوتس كوربوريشن ». وهو برنامج ذو شهرة واسعة في التعامل مع الأرقام والجداول الالكترونية واستخراج الرسوم البيانية وبناء قواعد البيانات.

وتقدم النسخة المعربة من البرنامج (الإصدار الثالث) بديلا عربيا مثاليا. إذ تتيح لك بضربة مفتاح استعمال اللغتين العربية والإنجليزية معا في النصوص والرسوم البيانية. وهو متوافق مع إصدارات 1-2-3 السابقة. ويقدم صفحة بيانات الكترونية ثلاثية الأبعاد. وقدرة على إدارة قواعد البيانات ورسوما بيانية كاملة ودعما كاملا للشبكات.

* برنامج «كواتربرو» (QuattroPro) وهو برنامج للجداول الالكترونية متوافق مع برنامج Lotus 1-2-3. وقد ترجمته شركة سعودي سوفت. يتيح البرنامج استعمال المعالجة مزدوجة اللغة لإعداد صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) والرسوم البيانية.

* برنامج «دي بيس فور» (dBASE IV) من إنتاج شركة Ashton Tate «أشتن تيت». وهو من أشهر وأقوى برامج قواعد البيانات. والنسخة المعربة تحمل الإصدار 1.1 ويتوافق مع نظام التشغيل العربي الصادر عن شركة مايكروسوفت. ومن مزاياه: أنه يحافظ على مواصفات النسخة الأصلية من البرنامج ويستحضر إلى اللغة العربية مركز التحكم (Control Center) لتكون في متناول مستخدمي ومطوري البرامج العرب.

* **برنامج «ووردبيرفكت» (Wordperfect)** : وقد ترجمته شركة سعودي سوفت بالمملكة العربية السعودية. وهو من أقوى وأفضل برامج تنسيق النصوص المتاحة. يعطي برنامج «وورد بيرفكت ٥,١» جميع المميزات التي تشتمل عليها برامج معالجة النصوص. ويضيف قدرات اللغة العربية إلى قائمة المميزات القوية لبرامج معالجة النصوص مثل التغميق والتسطير التحتي والتعليم والتحكم

بالنص. يمكنك البرنامج أن تبدل بين التحرير باللغة العربية إلى الإنجليزية وبالعكس. مع إمكانية استخدام الأعمدة المتعددة والقوائم المتنوعة واستيراد الجداول. يدعم «وويرد بيرفكت ١,٥» طابعات «الدوت ماتريكس» و«الليزر» بالإضافة إلى الخطوط العربية الذاتية.

* **برنامج أعمال (Works)** : من إنتاج شركة Microsoft «مايكروسوفت». وهو عبارة عن حزمة متكاملة تشتمل على برنامج لمعالجة النصوص وبرنامج لقواعد البيانات وبرنامج للجداول الالكترونية وبرنامج للاتصالات. ولأن البرنامج مصمم أساسا وبالكامل باللغة العربية فهو سهل الاستعمال والتعلم. ويوفر استخدام البرامج الأربعة المذكورة مع سهولة وسرعة الانتقال بينها. يتيح البرنامج إدخال البيانات باللغة الإنجليزية أيضا. وله قدرة على قراءة ملفات برنامج لوتس ١ ـ ٢ ـ ٣ (Lotus 1-2-3) وبرنامج مايكروسوفت ويرد (Microsoft Word).

البرامج التي أنتجت لتلبية حاجة المستخدم العربي

* **برنامج عرب وورد**: برنامج عرب وورد من إنتاج شركة نجم الخليج لأنظمة الكمبيوتر وهو من أوائل البرامج التي صممت لمعالجة الكلمات باللغتين العربية والإنجليزية والبرنامج يشمل على تعريب ذاتي. أي لا يحتاج لأي من برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. يتيح البرنامج كتابة وثيقة باللغة العربية فقط مع السماح بكتابة حروف إنجليزية داخلها. أو الإنجليزية فقط مع السماح بكتابة حروف عربية داخلها. أو وثيقة مزدوجة يشتمل النصف الأيمن على بيانات عربية والنصف الأيسر على بيانات إنجليزية. والبرنامج سهل الاستخدام والتعلم ويشتمل على شاشات مساعدة باللغة العربية أو الإنجليزية حسب اختيار المستخدم.

يشتمل البرنامج على معظم الوظائف التي تقوم بها برامج معالجة النصوص التقليدية. إلا أنه ما زال يفتقر إلى أبناط الطباعة التي يحتاج إليها معظم

مستخدمي الحاسب. ولا يشتمل على الوظائف المتقدمة التي تشتمل عليها برامج معالجة النصوص الأخرى مثل إمكانية اكتشاف الأخطاء الإملائية أو دمج الرسوم مع الوثائق.

* **برنامج عرب كالك**: برنامج عرب كالك صمم لمعالجة الأرقام والجداول الحسابية باللغتين العربية والإنجليزية والبرنامج يشمل على تعريب ذاتي. أي لا يحتاج لأي من برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب. يتيح البرنامج بناء صفحة البيانات الالكترونية (Worksheet) باللغة العربية وحفظها وطباعتها. والبرنامج سهل الاستخدام والتعلم ويشتمل على شاشات مساعدة باللغة العربية أو الإنجليزية حسب اختيار المستخدم.

يشتمل البرناج على معظم الوظائف التي تقوم بها برامج الجداول الالكترونية التقليدية. إلا أنه ما زال يفتقر إلى أبناط الطباعة التي يحتاج إليها معظم مستخدمي الحاسب. ولا يشتمل على الوظائف المتقدمة التي تشتمل عليها برامج معالجة الجداول الالكترونية مثل إمكانية استخراج الرسم البياني وطباعته واستخدام المختزلات والوظائف المتقدمة.

وهو أيضا من إنتاج شركة نجم الخليج لأنظمة الكمبيوتر، ورغم قلة إمكانيات كل من البرناجين بالمقارنة بالبرامج اللاتينية البديلة إلا أنهما مازالا يتمتعان بشعبية كبيرة وانتشار هائل في المنطقة العربية.

* **برنامج المدير العربي «ام اس دوس» (MS DOS Arabic Magager)** : من إنتاج شركة Alis Technology «اليس تكنولوجي». ويستخدم قوائم عربية تشتمل على اختيارات بديلا لأوامر DOS التي تتطلب استخدام اللغة الإنجليزية.

* **برنامج الكاتب الدولي**: من إنتاج شركة أنظمة اللغات الشرقية (Eastern Language Systems) وهو برنامج متعدد اللغات يستخدم لمعالجة النصوص والوثائق. ومن أكبر مزاياه أنه يتوافق مع بيئة التشغيل الرسومية المعروفة باسم Windows. والبرنامج يعمل بفكرة القوائم والقوائم المنسدلة عنها بأي من اللغتين

العربية والإنجليزية. ويمكن للمستخدم أن يطالع وثائقه على الشاشة بالصورة التي ستظهر بها عند طباعتها. ويمكّن الكاتب الدولي مستخدميه من نقل النصوص العربية إلى كافة البرامج الأخرى التي تعمل تحت بيئة Windows مثل Microsoft Exel وPageMaker.

* **برنامج MLS** : برنامج MLS من البرامج التي تتعامل مع لغات عالمية كثيرة. والبرنامج يشتمل على أبناط عربية كثيرة تميزه عن كل برامج معالجة النصوص العربية الأخرى. لكن يعاب عليه صعوبة استخدامه وتعلمه.

الإصدار الجديد من البرنامج يشتمل على شاشات مساعدة وقوائم اختيارات تسهل فهم واستيعاب البرنامج لكنها تفقد المستفيد بعض الأبناط التي كان يحصل عليها في الإصدار السابق.

ثانيا: برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب

فيما يلي سوف نلقي الضوء على أهم الجهود المبذولة في هذا المجال من خلال مقارنة حيادية لبرامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب الموجودة في الساحة العربية.

مساعد العربي (MA/2)

برنامج مساعد العربي/٢ من البرامج المشهورة في تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب الشخصي. وهو من إنتاج شركة سعودي سوفت بالمملكة العربية السعودية. وتعتمد فكرة مساعد العربي/٢ على تحميل البرنامج في ذاكرة الحاسب، ويبقى بالذاكرة حتى يتم إغلاق الحاسب أو إصدار أمر مناسب لاستبعاده. يشغل البرنامج حيزا صغيرا من الذاكرة مما يتيح توفير باقي الذاكرة للبرامج التطبيقية الأخرى، وفيما يلي نوضح خصائص ومزايا هذا البرنامج.

* **التوافق مع معظم الحزم البراجية اللاتينية مثل:** dBASE وMS WORD وغيرها وذلك لأن مساعد العربي/٢ يستخدم كود ٧٨٦ الذي يحتوي على تصميم مماثل للكود ٨٥٠ ا لذي تستخدمه معظم البرامج اللاتينية.

* **سهولة الاستخدام** إذن يشتمل على خيارات كثيرة للتحكم في الكتابة والطابعة يمكن تثبيتها بالبرنامج أو تخزينها داخل مختزل (Macro) بحيث يمكن استدعائها حسب رغبة المستخدم. كما يمكن تغييرها عن طريق مركز التحكم. كما يشتمل على شاشات مساعدة تعتمد على مفهوم القوائم المنسدلة.

* **مساندة الطابعات** فبإمكان المستخدم الاختيار بين الاتصال بعدة طابعات وأنماط للطباعة. كما يمكنه اختيار أنماط الحروف مثل العريض والمضغوط وغيرها.

* **التوافق مع البيانات العربية** إذ يمكن تحويل البيانات العربية التي تم إدخالها بحزمة براجمية أخرى (مثل نافذة أو IBM) إلى مساعد **العربي**/٢، وتستخدم وظيفة محاكاة أو Emulate لهذا الغرض.

* **استخدام المختزلات (Macros)** وتتلخص هذه الوظيفة في تخزين مهام أو أوامر ضبط مناخ العمل الذي يروق للمستخدم مع مساعد العربي/٢ داخل ملف. وعندما يحتاج لتشغيل مساعد العربي بالمقاييس المخزنة في ملف «الماكرو» يقوم فقط بتحميل هذا الملف عند بداية العمل ويتولى «الماكرو» الموجود داخل الملف إعداد وضبط مناخ العمل المطلوب. وهكذا يتخلص المستخدم من إعادة ضبط المناخ في كل مرة يبدأ فيها دورة جديدة من التطبيقات.

* **وظيفة API** ومعناها Application Program Interface أو الوصلة البينية لبرمجة التطبيقات، وهي تتيح للمبرمجين ضبط واستخدام العديد من وظائف مساعد العربي/٢ الداخلية والتحكم في أجهزة الحاسب.

* **دعم شبكات الاتصالات المحلية**. توجد نسخة خاصة لمستخدمي شبكات الاتصالات المحلية (LAN).

نافذة (Nafitha)

برنامج نافذة واحد من أشهر برامج تعريب مدخلات ومخرجات الحاسب الشخصي. وهو من إنتاج شركة 01 المنامة ـ البحرين. وتعتمد فكرة نافذة على تحميل البرنامج في ذاكرة الحاسب . بحيث يبقى في الذاكرة حتى يتم إغلاق الحاسب.

والبرنامج يتيح تعريب معظم البرامج التطبيقية في مكتبة البرامج العالمية. تطورت نافذة عبر عدة إصدارات: الأول نافذة 2.0 في عام ١٩٨٧م. والثاني نافذة 3.0 في عام ١٩٨٨م. والثالث نافة 4.0 في عام ١٩٩١م. والإصدار الأخير في عام ١٩٩٢م وهو نافذة 4.1. وقد حل الإصدار الأخير القصور والمشاكل التي عانى منها مستخدمو نافذة وفيما يلي أهم الخصائص التي يشتمل عليها والتي لم تكن موجودة من قبل.

- تحميل النافذة في الذاكرة الممتدة (Extended Memory)
- يشتمل على أنماط إضافية لم تكن موجودة من قبل
- يمكن اختيار حتى ٨ مخارج للطابعة
- يعمل تحت نظام التشغيل DOS 5.0
- أصبح بالإمكان تركيب البرنامج وخلعه بدون عدد محدود حسب رغبة المستفيد وكان نظام الحماية المتبع في الإصدارات السابقة محددا بعدد محدود من المرات.
- يستخدم ذاكرة أقل
- أسرع بكثير من جميع الإصدارات السابقة

فجـــر

برنامج فجر من إنتاج شركة النظم المصرية - ميترا كمبيوتر بجمهورية مصر العربية. وتعتمد فكرة فجر كغيره من برامج تعريب الحاسب على تحميله في ذاكرة الحاسب حتى يتم إغلاق الحاسب. وهو مفيد في تعريب البرامج التطبيقية الجاهزة. وللأسف أن البرنامج لم يأخذ حظه في الدعاية مما حد من انتشاره لدى المستخدمين.

ثالثا: تعريب بيئة التشغيل

وهذا التعريب أشمل من سابقيه، حيث يتيح للمستخدم العادي استخدام البرامج الجاهزة التي ترسل وتستقبل بياناتها من خلال نظم التشغيل. ويتم تعريب بيئة التشغيل بواسطة برامج النوافذ (Windows). وبرامج النوافذ هي بيئة التشغيل التي ينبغي العمل بها في التسعينات وقد بدأت الفكرة بالنسخة الإنجليزية من برنامج

Microsoft Windows الشهير، ثم تطورت إلى تعريب البرنامج ليصبح بيئة تشغيلية متكاملة باللغتين العربية والإنجليزية.

وفيما يلي نوضح أهم النوافذ العربية التي تستخدم كبيئة تشغيلية يمكن أن تحل محل نظام التشغيل.

*** نوافذ «مايكروسوفت» (Microsoft Windows)**

برنـامج Microsoft Windows 3.1 (النسخة العربية) عبارة عن بيئة تشغيلية بالرسوم. أي أنه ليس نظاما لتشغيل الحاسب في حدا ذاته. إذ أنه يعتمد على نظام تشغيل PC DOS أو MS-DOS. فهو وسيط بيني رسومي للمستخدم (Graphical User Interface) يهدف إلى تسهيل استخدام نظام التشغيل لغير المتخصصين ويضيف إليه مزايا جديدة. وقد حقق انتشارا كبيرا بين مستخدمي الحاسبات الشخصية منذ طرحه في الأسـواق مما دفع شركات إنتاج البرامج التطبيقية إلى توجيه غالبية جهودها إلى تطوير برامج تعمل تحته للاستفادة من المزايا التي يعطيها لبرامجهم.

برنامج Window 3.1 العربي يسهل التعامل مع الحاسب، لأنه يحل محل محث DOS الذي غالبا ما يكون مبهما، ويضع محله وسيلة تداخل بيانية مع المستعمل تتيح له انتقاء الأوامر من قوائم اختيارات سهلة أو بالتأشير إلى الرموز بدلا من إصدار الأوامر عند المحث، ويحل الفأرة محل لوحة المفاتيح. بالإضافة إلى ذلك فهو يدعم جميع البرامج العربية الأخرى مثل المساعد العربي أو النافذة. ويعرب معظم الحزم البراجية الجاهزة وخاصة التي تستخدم الرسوم والتي كانت تمثل عقبة كئود أمام التعريب.

نتوقع أن يحل Windos 3.1 محل نظام التشغيل لدى معظم مستخدمي الحاسب خلال السنوات القادمة.

*** النوافذ العربية**

طرحت شركة العالمية ابتداء من مايو ١٩٩٢م منتجا جديدا في الأسواق يحقق تعـريب بيئـة Windows 3.0 وبـرامجها التطبيقية تحت اسم **النوافذ العربية والنوافذ**

العربية لا تحتاج إلى بطاقة تعريب أو «دونجل»، وتتيح استخدام أي قائمة ترميز سواء 8Bits أو 7Bits وأي توزيع آخر للوحة المفاتيح . كما تتيح تحويل الملفات العربية المنشأة بأي قائمة ترميز مما يضمن التوافق مع أنظمة التعريب الأخرى مثل نافذة أو مساعد العربي.

وتعتبر النوافذ العربية نظام متكامل لتعريب Windows 3.0 فهي تمكن من تعريب كل قوائم الأوامر والخيارات التي تظهر على الشاشة والتي تكوِّن ما يسمى بالوسيط البيني للمستخدم (User Interface). وتحقق النوافذ العربية للمستخدمين العرب فائدة عظيمة من أنظمة حاسابتهم الشخصية لأنها لا تحافظ فقط على كل المميزات التي يكفلها نظام Windows الأصلي بل أيضا تضيف إليه بسهولة ومرونة تعريب تطبيقاته اللاتينية عبر الوسيط العربي (Arabic Interface). ويتم تعريب التطبيقات اللاتينية بأسلوب الشفافية (Transparent) أي دون التأثير في خصائصها الأصلية. وبذلك يمكن إدخال البيانات العربية داخل الوثائق المعدة ببرامج الجداول الالكترونية (Spreadsheets) وقواعد البيانات والرسوم البيانية وغيرها. وتدعم النوافذ العربية ملحقات الحاسب على اختلاف أنواعها مثل لوحات المفاتيح والشاشات والطابعات بأنواعها المختلفة. دون الحاجة لمشغلات خاصة.

يشتمل برنامج النوافذ العربية بالإضافة إلى الوظائف الأساسية على برامج مكتبية تيسِّر على المستخدم عمله وتسهل استخدامه للحاسب مثل: الساعة، الحاسبة، المفكرة، التقويم، المحرر.

وقد أعلنت العالمية مؤخرا أنها تقوم الآن بعملية مواءمة النوافذ العربية مع الإصدار الجديد Windows 3.1 بحيث يتم توفيق البرامج المعربة والبرامج التي يتم تطويرها على الإصدار الأول من النوافذ.

*** اللعيب**

برنامج اللعيب من إنتاج شركة «دوفت انترناشيونال» بأمريكا وشركة التكنولوجيا التبادلية المتقدمة (IAT) بمصر. والبرنامج معرب بتصريح من شركة

«جيم» الأمريكية. وهو بيئة رسومية بيانية. يشبه برنامج Microsoft Windows. ويستخدم مجموعة من البرامج العربية تقوم مقام الحزم البرامجية الجاهزة بالإضافة إلى برامج مكتبية تسهل على المستخدم عمله. ونوضح فيما يلي البرامج الأصلية والبرامج المكتبية التي يشتمل عليها نظام اللعيب.

أولا: البرامج:

* **المحاسب**: وهو برنامج محاسبي باللغة العربية والإنجليزية مفيد للعاملين في مجال المحاسبة، ويقدم البديل الأسهل لتسجيل الحركات المحاسبية.

* **هندسة**: يستخدم لعمل تصميمات هندسية أو شعارات أو منشورات دعائية. يشتمل على أدوات ونقوش وألوان تبرز التصميم وتجعله واضحا. ويمكنه التعامل مع ملفات AutoCAD. يستخدم خطوط ماكنتوش العربية وأعلنت الشركة المنتجة أنها بصدد إضافة خطوط كمبيوجرافيك الطباعية الشهيرة.

* **الناشر**: برنامج يشتمل على معظم خصائص برامج النشر المكتبي وأهم ما يميزه أنه يشتمل على أنماط عربية خاصة به بالإضافة إلى خطوط كمبيوجرافيك وماكنتوش.

* **البياني**: يتيح برنامج بياني تمثيل العلاقات بين المتغيرات المختلفة في شكل رسوم. يستخدم معظم أشكال الرسم البياني المتعارف عليها.

* **الإعلانات**: يسمح برنامج إعلانات بإخراج ورقة منسقة بصورة سهلة وسريعة مع إمكانية الإضافة والتعديل.

ثانيا: البرامج المكتبية

- **المفكرة**: برنامج ثنائي اللغة بوظيفة محرر نصوص بإمكانيات متواضعة تقل كثيرا عن إمكانيات برامج معالجة النصوص.

- **الدليل**: عبارة عن دليل يسمح بإدخال وتنظيم العناوين والأسماء وأرقام التليفونات وعرضها عند طلبها أو الاستفسار عنها.

- **الفنـان**: برنـامج رسم يُستخدم مثل برنامج الرسم PaintBrush بإمكانيات أقل يشتمل على الأدوات والأشكال والألوان اللازمة للرسم.

- ١٠٠ × ١٠٠: يساعد في إعداد الجداول البسيطة التي تشتمل على بيانات يمكن أن توضع على شكل أعمدة وصفوف بإمكانيات متواضعة. يشبه برامج الجداول الالكترونية مع وجود فارق كبير في الإمكانيات.

وبعد... عزيزي القارىء فإننا ننصحك إذا لم يكن حاسبك يعمل بتعريب ذاتي (التعريب عن طريق الأجهزة) ننصحك أن تستعرض كافة برامج التعريب، والحزم البرامجية ونظم التشغيل المعربة وأن تختار منها ما يناسب طبيعة عملك مستعينا بالمعلومات الواردة في هذا الفصل. وبهذا تكون على ثقة من أداء عملك على الوجه الأكمل. ومن أن المؤسسة التي تدير أعمالها تسير في المسار الصحيح الذي يواكب الحاضر والمستقبل.

الفصل الحادي والعشرون
تشبيك الحاسبات
Networking PCs

يعتبر هذا الفصل مقدمة إلى تشبيك الحاسبات. يبدأ بشرح المقصود بتشبيك الحاسبات. وفائدة شبكات الاتصالات وأنواع شبكات الاتصالات ثم يشرح كذلك الطرق المستخدمة لتشبيك الحاسبات وأخيرا الأجهزة والبرامج المطلوبة لتشبيك الحاسبات.

اقتصر تشبيك الحاسبات في الماضي على الحاسبات الكبيرة التي تقوم بأعمال كبيرة مثل أعمال البنوك وشركات الطيران. أما في عالم اليوم فإن تشبيك الحاسبات امتد ليشمل الحاسبات الشخصية. وأصبح من السهل تشبيك الحاسبات مع بعضها مهما تباعدت المسافات بينها في أي مكان من العالم. بل أصبح من الممكن أن تتصل من مكتبك أو منزلك لتحصل على معلومات تهمك من بنوك المعلومات والمكتبات العالمية في نفس اللحظة.

وفي هذا الفصل سنلقي الضوء على فكرة تشبيك الحاسبات. وطرق تشبيكها. والأجهزة والبرامج المطلوبة لإتمامها.

ما هو المقصود بتشبيك الحاسبات؟

هو نظام يتيح تشبيك حاسبين أو أكثر، أو حاسب مع محطة أو أكثر ويمكن للحاسبات المرتبطة داخل شبكة واحدة أن تتبادل المعلومات فيما بينها كما يمكنها أن تستخدم نفس الأجهزة والبرامج.

تشبيك الحاسبات الشخصية

يتم تشبيك الحاسبات الشخصية بإحدى طريقتين:

١ ـ تشبيك الحاسبات عن طريق شبكة اتصالات محلية

٢ ـ تشبيك الحاسبات عن طريق خطوط هاتفية

أولا: تشبيك الحاسبات عن طريق شبكة اتصالات محلية

تعريف شبكة الاتصالات المحلية **(Local Area Network)**

شبكة الاتصالات المحلية (Local Area Network) وتختصر هكذا LAN هي شبكة اتصالات لتشبيك مجموعة حاسبات موجودة كلها في منطقة واحدة. وقد تكون هذه المنطقة مبنى واحدا أو عدة مبان قريبة من بعضها. ولذلك فإن نقل البيانات في

الشبكات المحلية يتم بسرعة عالية. وفي شبكة الاتصالات المحلية يتم تشبيك حاسب رئيسي يسمى Server أو جهاز الخدمة الرئيسي مع حاسبات أخرى تسمى Workstations أو محطات عمل بواسطة أسلاك. وقد يتم تشبيك ملحقات أخرى مع الحاسبات مثل الطابعات.

فائدة شبكات الاتصالات

تحقق شبكة الاتصالات المحلية الفوائد التالية:

١ ـ مشاركة الأجهزة

٢ ـ مشاركة البرامج والمعلومات

٣ ـ استخدام البريد الالكتروني

مشاركة الأجهزة

نعني بمشاركة الأجهزة أن جميع الحاسبات المرتبطة بالشبكة يمكنها استخدام أي جهاز مرتبط مع الشبكة. فمثلا إذا كانت المؤسسة صغيرة وأعمالها قليلة يمكن توصيل طابعة واحدة بجميع الحاسبات ليستخدمها جميع المستفيدين من الشبكة، لأن كل مستفيد لن يحتاج للطابعة طوال الوقت. أما إذا كانت المؤسسة كبيرة وأعمالها كثيرة ويحتاج كل مستفيد إلى طابعة مستقلة فيمكن شراء طابعة ليزر مكلفة وتوصيل جميع الحاسبات داخل الشبكة بها. بالإضافة إلى طابعة نقطية رخيصة لكل حاسب لأن المستفيد لن يحتاج لطابعة الليزر طوال الوقت. ويوضح شكل ١ ـ ٢١ شبكة اتصالات محلية تشتمل على ٤ حاسبات بالإضافة إلى طابعة. والحاسبات الثلاثة الأولى (رقم ١، ٢، ٣) عبارة عن محطات (Workstations) أما الحاسب رقم ١ فيستخدم كوحدة تحكم ولذلك يسمى جهاز الخدمة الرئيسي أو Server. وفي هذه الشبكة فإن جميع الحاسبات يمكنها استخدام الطابعة المتصلة بالحاسب الرئيسي. وهكذا تحققت في هذه الشبكة مشاركة الأجهزة (الطابعة في هذه الحالة) لأننا وفرنا شراء طابعة لكل حاسب على حدة.

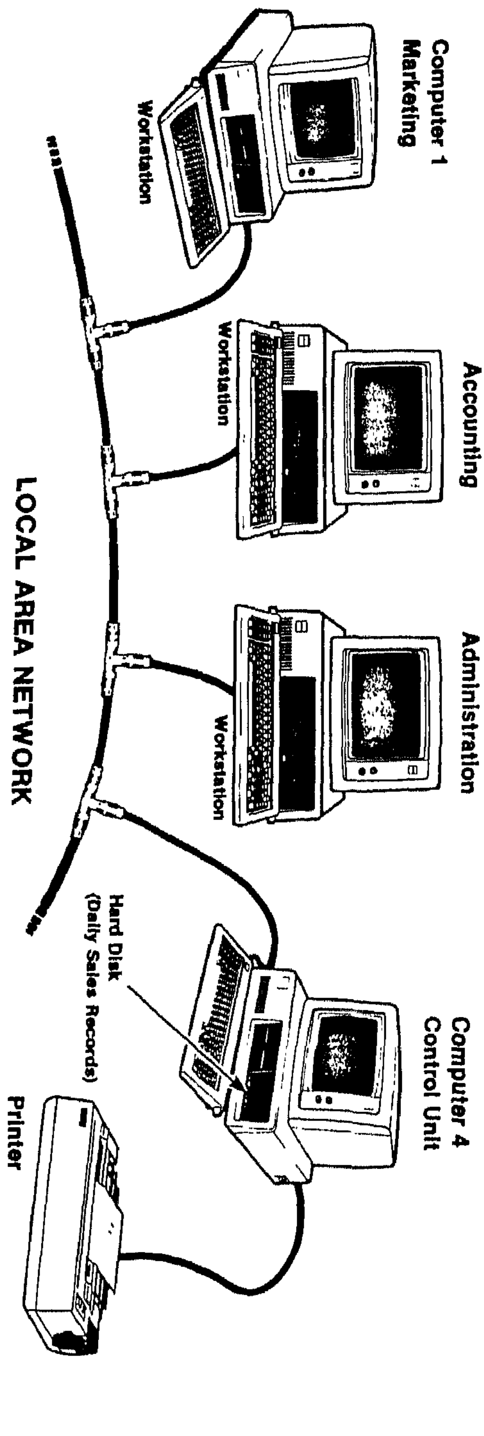
مشاركة البرامج والمعلومات

نعني بمشاركة البرامج والمعلومات أن أي شخص يستخدم حاسبا شخصيا داخل الشبكة يمكنه استخدام البرامج والمعلومات الموجودة على أي حاسب آخر. وفي الحقيقة أن مشاركة الأجهزة ومشاركة البرامج والمعلومات يكمل كل منها الآخر. فمثلا في الشكل السابق يمكن أن تقوم إدارة المبيعات بتخزين المبيعات اليومية على القرص الصلب الموجود بالحاسب الرئيسي (Server) وتستطيع إدارة الحسابات استخدام نفس المعلومات لضبط حسابات البيع والعملاء كما تستطيع إدارة المخازن استخدام هذه المعلومات لمراقبة وضبط حركة المخزون. ولا تتوقف الفائدة على المشاركة في المعلومات فقط ولكن أيضا في البرامج. وتحقق مشاركة البرامج فائدة عظيمة. فمثلا لو أن جميع المستفيدين يستخدمون برامج لمعالجة النصوص، في هذه الحالة يتم تركيب برنامج واحد لمعالجة النصوص على القرص الصلب في الحاسب الرئيسي ليستخدمه جميع المستفيدين داخل الشبكة.

استخدام البريد الالكتروني ***Electronic Mail***

العديد من الشبكات المحلية تشتمل على برامج خدمة تمكن المستفيدين من الشبكة من إرسال واستقبال رسائل فيما بينهم. بعبارة أخرى تمكن الحاسبات المرتبطة داخل الشبكة من التخاطب مع بعضها. هذه البرامج تسمى برامج البريد الالكتروني أو Electronic Mail. توجد بالأسواق كثير من حزم البريد الالكتروني التي تنتجها شركات إنتاج البرامج. وتختلف هذه البرامج في خصائصها وفي إمكانياتها، ولذلك عليك أن تبذل جهدا كبيرا لتقييم البرنامج المناسب قبل شرائه.

البريد الالكتروني عبارة عن رسالة تترجم إلى نبضات الكترونية وتمر عبر قنوات النقل (انظر شكل ١ ـ ٢١) وقد تكون هذه الرسالة خطاب أو مذكرة أو ملف أو رسم أو كل ذلك. عندما يرسل أحد المستفيدين من الشبكة رسالة إلى مستفيد آخر داخل الشبكة تظهر هذه الرسالة على الشاشة أمام المستفيد المستقبل. ويمكن أيضا طباعتها. ويقوم برنامج البريد الالكتروني بإخبار المرسل أن الرسالة ظهرت على



شكل ١ - ٢١ شبكة المسار الخطي

الشاشة للمستقبل. فمثلا لو أن المدير يريد إرسال رسالة إلى جميع المستفيدين بحضور الاجتماع الذي يتم تمام الساعة العاشرة صباحا. كل ما هو مطلوب منه هو كتابة الرسالة. ويتولى البريد الالكتروني إرسالها إلى جميع المستفيدين من الشبكة وإظهارها على شاشاتهم.

بالاضافة إلى إرسال الرسائل واستقبالها يمكن أيضا تخزينها لغرض التوثيق أو لأغراض أخرى. ويمكن للمستفيد من الشبكة إرسال واستلام الرسائل من أي مكان (محطة) داخل الشبكة، لأن نظام البريد الالكتروني يطالبه بإدخال كلمة السر، والمهم أن الأشخاص غير المخولين لا يسمح لهم بإرسال رسائل ولا بالاطلاع على البريد الشخصي. كما أن صاحب الرسالة فقط هو الذي يسمح له بتغيير الرسالة أو حذف جزء منها (بعد إدخال كلمة السر الصحيحة).

من الممكن أن تخزن الرسالة في ملف يسمى صندوق البريد إذا كانت محطة المرسل إليه مغلقة، وتظهر هذه الرسالة بمجرد تشغيل محطة العمل. ويستطيع مستخدمها أن يقرأ الرسالة أو يطبعها أو يخزنها أو يرسلها إلى مستفيد آخر.

أنواع شبكات الاتصالات

يتم تشبيك الحاسبات مع بعضها داخل الشبكة بأكثر من طريقة ويقال عن طريقة ترتيب كابلات الشبكة Network topology أو توبولوجيا الشبكات. ويحدد هذا الترتيب أو توبولوجيا الشبكة طريقة عمل الشبكة. ونناقش فيما يلي الطرق الثلاثة المتبعة في تشبيك الحاسبات داخل شبكة الاتصالات المحلية.

١ ـ شبكة المسار الخطي Bus Network

٢ ـ الشبكة الدائرية Ring Network

٣ ـ الشبكة النجمية Star Network

١ ـ شبكة المسار الخطي: وفي هذه الشبكة يستخدم «كابل» واحد لتشبيك جميع الأجهزة داخل الشبكة. ويتم نقل البيانات من حاسب إلى آخر في أي اتجاه.

كما يمكن إرسال أي رسالة إلى أي حاسب أو محطة أخرى.

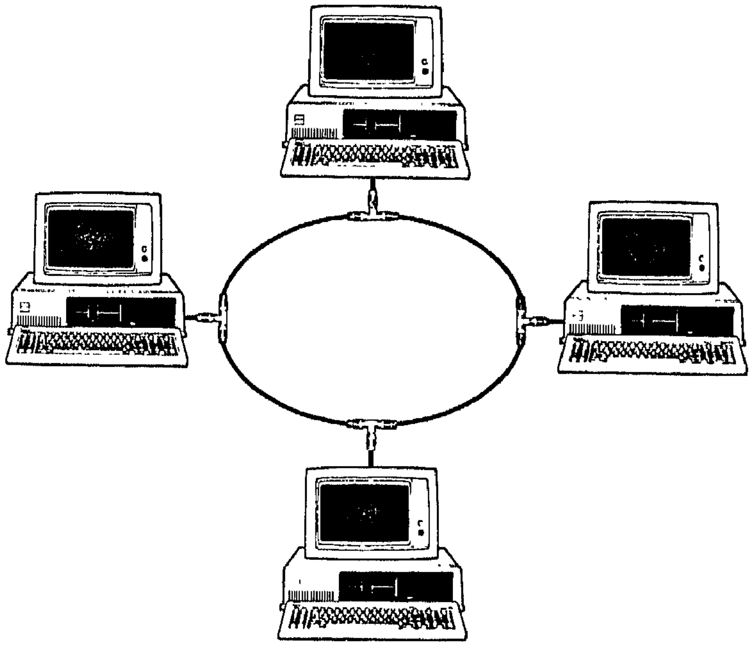
وميزة هذه الطريقة أن أي جهاز يمكن ربطه بالشبكة أو حله منها من أي نقطة بدون تأثير على باقي الشبكة. وبالتالي إذا تعطل حاسب داخل الشبكة فلن تتأثر باقي الحاسبات المتصلة معه. ولكن عطل الكابل نفسه سيعطل جميع الأجهزة المتصلة على نفس الشبكة. وهي طريقة اقتصادية لأن تركيب الأجهزة على نفس الكابل يقلل الكابلات المطلوبة فيما بين المحطات والأجهزة. ويشتمل شكل ١ ـ ٢١ على شبكة من هذا النوع.

٢ ـ **الشبكة الدائرية**: وفيها يتم توصيل جميع الأجهزة بواسطة سلك «كابل» واحد على شكل دائرة. ويتم نقل الرسائل بين الأجهزة عبر الدائرة. وأثناء نقل الرسالة عبر الدائرة يحدد كل جهاز هل هذه الرسالة تخصه أم لا. فإذا كانت تخصه قام بتنفيذها، وإذا لم تكن تخصه يمررها إلى الجهاز التالي له داخل الدائرة. ومن عيوب هذه الطريقة أن عطل أي جهاز داخل الشبكة يسبب عطل جميع الأجهزة المرتبطة بها. ويوضح شكل ٢ ـ ٢١ شبكة من هذا النوع.

٣ ـ **الشبكة النجمية**: سميت كذلك لاتخاذها شكل النجمة. حيث يكون هناك حاسب رئيسي موصل بحاسبات أخرى أو طرفيات. ولا يتم أي اتصال بين حاسب وآخر أو محطة وأخرى داخل الشبكة إلا عن طريق الحاسب الرئيسي. ويوضح شكل ٣ ـ ٢١ واحدة من هذه الشبكات. وفي هذا الشكل إذا أراد الحاسب رقم ١ إرسال رسالة إلى الحاسب رقم ٢ فإن الرسالة ترسل أولا إلى الحاسب الرئيسي (رقم ١) ثم يقوم الحاسب الرئيسي بنقلها إلى الحاسب رقم ٣.

ثانيا: تشبيك الحاسبات عن طريق خطوط هاتفية

الطريقة الثانية لتشبيك الحاسبات الشخصية هي استخدام خطوط التليفونات العامة. وقد أتاحت هذه الطريقة لمستخدمي الحاسبات الشخصية الاتصال بقواعد



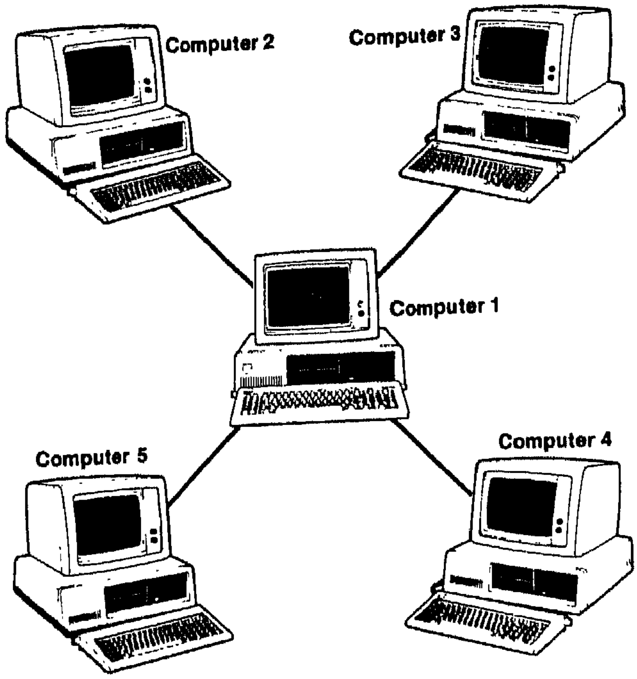
شكل ٢ ـ ٢١ الشبكة الدائرية

البيانات الموجودة في أي مكان من العالم والاستفادة منها. حيث لا تتوقف البيانات التي توفرها قواعد البيانات على المعلومات الخاصة بالحاسبات بل يمكن أن تكون بيانات عن الأسعار العالمية أو الماركات العالمية لأي سلعة مهما كان نوعها. ويوضح شكل ٤ ـ ٢١ كيفية تشبيك الحاسبات عن طريق الخطوط الهاتفية. ويشتمل هذا الشكل على:

١ ـ حاسب يستخدم كمحطة أو طرفية ويسمى Workstation

٢ ـ جهاز وسيط يسمى Modem أو محول يقوم بتحويل البيانات الرقمية (صفر، واحد) التي يستخدمها الحاسب الشخصي إلى إشارات تناظرية ليمكن إرسالها عبر خط الهاتف.

٣ ـ خط الهاتف الذي تمر البيانات من خلاله.

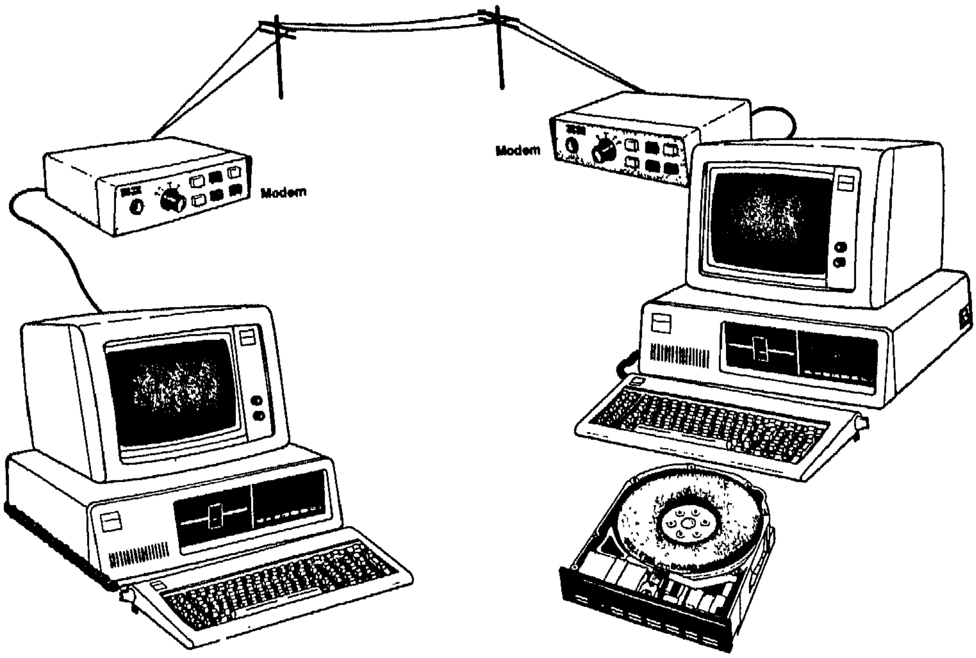


شكل ٣ - ٢١ الشبكة النجمية

٤ - محول (Modem) في الناحية الأخرى يقوم بتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية.

٥ - الحاسب الرئيسي (Server) الذي تتصل به الحاسبات الأخرى.

وعندما يريد المستفيد من الشبكة الحصول على معلومات من الحاسب الرئيسي ترسل البيانات أولا إلى المحول (Modem) على شكل بيانات رقمية تتكون من 0 أو 1 «بتس» - راجع تمثيل البيانات داخل الحاسب في الفصل الخامس - ويقوم المحول بتحويل البيانات من الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية. ثم ترسل الإشارات التناظرية عبر خط الهاتف إلى الجهة المستقبلة. وهناك يجب أن تمر أولا على المحول، ويقوم المحول في الجهة المستقبلة بتحويل البيانات مرة ثانية من إشارات تناظرية إلى



شكل ٤ ـ ٢١ تشبيك الحاسبات عن طريق الخطوط الهاتفية

إشارات رقمية يفهمها الحاسب. وأخيرا ترسل البيانات إلى الحاسب الذي يقوم بمعالجتها.

البرامج والأجهزة المطلوبة لتشبيك الحاسبات

تحتاج شبكة الاتصالات المحلية بالاضافة إلى الحاسب الرئيسي (Server) والحاسبات الفرعية أو المحطات (Work stations) والأجهزة الملحقة الأخرى كالطابعات والراسمات إلى برامج وأجهزة أخرى. وفيما يلي نلقي مزيدا من الضوء على الأجهزة والبرامج المطلوبة لإتمام عملية الاتصالات بين الحاسبات الشخصية وعلى المحول الذي يقوم بتحويل البيانات من إشارات رقمية إلى إشارات تناظرية أو العكس.

أولاً : البرامج المطلوبة *Communication Package*

● برنامج الاتصالات **Communication Software**

لكي يتم تشبيك حاسب مع آخر أو مع محطة (Work Station) لابد من وجود برنامج للاتصالات (Communication Software). لأن برامج الاتصالات هي التي تتيح نقل البيانات من حاسب لآخر أو من حاسب إلى محطة.

يمكن تشبيه برامج الاتصالات داخل الشبكة بالعقل في جسم الإنسان. فهي تقوم بترتيب وتنظيم جميع مكونات الشبكة. وهذه البرامج يتم تطويرها من قبل المختصين بتصميم الشبكة ويتم تركيبها على الحاسب الرئيسي (Server).

بدون برامج الاتصالات لا يمكن استخدام المحول (Modem) ما لم يكن المحول مشتملا على برنامج اتصالات. لأن بعض المحولات يأتي معها برنامج الاتصالات. وفي هذه الحالة فلست محتاجا لبرنامج مخصوص للاتصالات.

ويسمح برنامج الاتصالات بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وجميع العمليات الأخرى التي يُطلب من الحاسب تنفيذها ويسمح كذلك بتنفيذ البرامج التطبيقية الأخرى. ويقوم البرنامج بجميع العمليات الضرورية لعملية الاتصالات مثل:

- تنفيذ الاتصالات بين الحاسبات أو المحطات.
- توجيه البيانات إلى المحول (Modem) وتنبيهه ليتم تحويلها عبر خطوط الاتصال (عمليات الإرسال والاستقبال).
- معالجة الأخطاء التي تحدث أثناء نقل البيانات.

ويجب أن يقدم أي برنامج للاتصالات المزايا الأساسية التالية:

- إمكانية نقل الملفات مهما كانت أشكالها.
- قوائم سهلة الاستخدام أو أوامر عن طريق أزرار.
- إمكانية تخزين العمليات المعقدة كمختزلات (Macros) واستدعائها بضربة مفتاح.

- إمكانية إرجاع البيانات التي لايستطيع نقلها إلى المصدر المرسلة منه في حالة حدوث خطأ في نقلها.

وتوجد العديد من الحزم البرامجية التي تستخدم لأغراض الاتصالات. ويتوقف اختيار واحدة من هذه الحزم على احتياجات المستفيد من شبكة الاتصالات وطبيعة عمله. (راجع الفصل السابع عشر).

● البريد الالكتروني **Electronic Mail**

وتشتمل معظم حزم الشبكات على برنامج البريد الالكتروني. وبرنامج البريد الالكتروني يمكن كل مستفيد أن يرسل رسالة إلى باقي المستفيدين من الشبكة أو إلى مجموعة معينة منهم. أو إلى مستفيد واحد فقط. وتصل الرسالة في الحال إلى شاشة المرسل إليه. ويمكن أن تحفظ الرسالة في ملف بحيث تظهر للمستفيد بمجرد تشغيل حاسبه أو محطته. ومن الممكن أن يعاد إرسال الرسالة إلى مستفيد آخر داخل الشبكة كما يمكن طباعتها أو حفظها بملف. ويتم إشعار المرسل إليه أن له رسالة بصندوق البريد. كما يتم إشعار الراسل أن الرسالة وصلت إلى شاشة المرسل إليه. ويحقق البرنامج سرية للمستفيدين تضمن لصاحب الرسالة فقط صلاحيات تعديلها أو حذفها.

ثانيًا: الأجهزة المطلوبة

● بطاقة المواءمة **Communication Adapter Card**

بطاقة المواءمة (Communication Adapter) هي بطاقة يتم تركيبها على اللوحة الأم للحاسب. ولتوضيح وظيفة بطاقة المواءمة نوضح ما يلي:

سبق أن أوضحنا في الفصل الرابع أن الحاسب يخزن البيانات ويعالجها في شكل مجموعات من «البتس». ويختلف عدد «البتس» التي يتم نقلها في المرة الواحدة من الذاكرة إلى باقي الوحدات أو من باقي الوحدات إلى الذاكرة تبعا لنوع المعالج (Processor) المستخدم. فبعض المعالجات تستطيع نقل ٨ «بتس» في المرة الواحدة

من أو إلى الذاكرة وبعضها ١٦ وبعضها ٣٢. وتسمى طريقة نقل البيانات على شكل مجموعات النقل المتوازي Parallel transmission. ولكي يتم نقل البيانات عبر الكابلات يجب أن يتم نقل «بت» واحدة في كل مرة. وتسمى هذه الطريقة النقل المتوالي Serial transmission. وتقوم بطاقة المواءمة بوظيفة تحويل نقل البيانات من طريقة النقل المتوازي إلى طريقة النقل المتوالي. أي من النقل الجماعي (٨ أو ١٦ أو ٣٢ بتس في المرة الواحدة) إلى النقل المتفرق أي نقل «بت» واحدة في كل مرة.

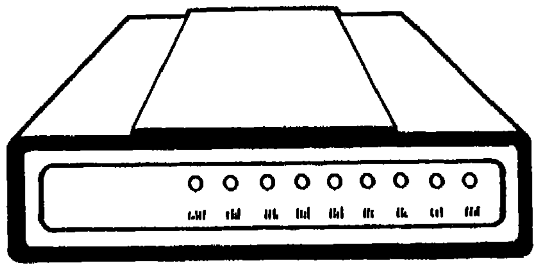
● **المحول Modem**

كلمة Modem اختصار للعبارة Modulator / DEModulator. وأقرب ترجمة لهذه الكلمة لتناسب طبيعة عمل «المودم» هي محول. والمحول جهاز يتم تركيبه داخل أو خارج جهاز الحاسب. ويقوم المحول باستقبال البيانات من الحاسب وتحويلها من إشارات رقمية (0 أو 1) إلى إشارات تناظرية (نبضات إلكترونية). ثم ترسل البيانات بالإشارات التناظرية عبر خطوط الهاتف. ويقوم المحول المستقبل الموجود في النهاية الأخرى باستقبال الإشارات التناظرية وتحويلها إلى إشارات رقمية يفهمها الحاسب.

ويوجد نوعين من المحولات الأول محول داخلي والثاني محول خارجي. والمحول الداخلي عبارة عن لوحة تركب على اللوحة الأم للحاسب. ويتم توصيل خط الهاتف بهذه اللوحة. ومن مزايا المحول الداخلي أنه لا يشعرك أنك تستخدم وحدة إضافية مع الحاسب بالإضافة إلى رخص سعره لكن يعاب عليه أنه لايناسب جميع أنواع الحاسبات. أما المحول الخارجي فيوضع خارج وحدة الجهاز ويتم توصيله بكل من وحدة الجهاز وخط الهاتف. وهو يناسب جميع أنواع الحاسبات. ويوضح شكل ٢١ ـ ٥ شكل المحول الخارجي.

وقبل أن ننهي الحديث عن تشبيك الحاسبات وشبكات الاتصال نورد بعض المصطلحات الهامة والتي قد تكون جديدة بالنسبة لك:

* Baud: كمية المعلومات التي يستطيع المحول نقلها في الثانية الواحدة. فمثلا عندما يقال أن هذا المحول 2400-baud فمعنى هذا أن هذا المحول يمكنه أن
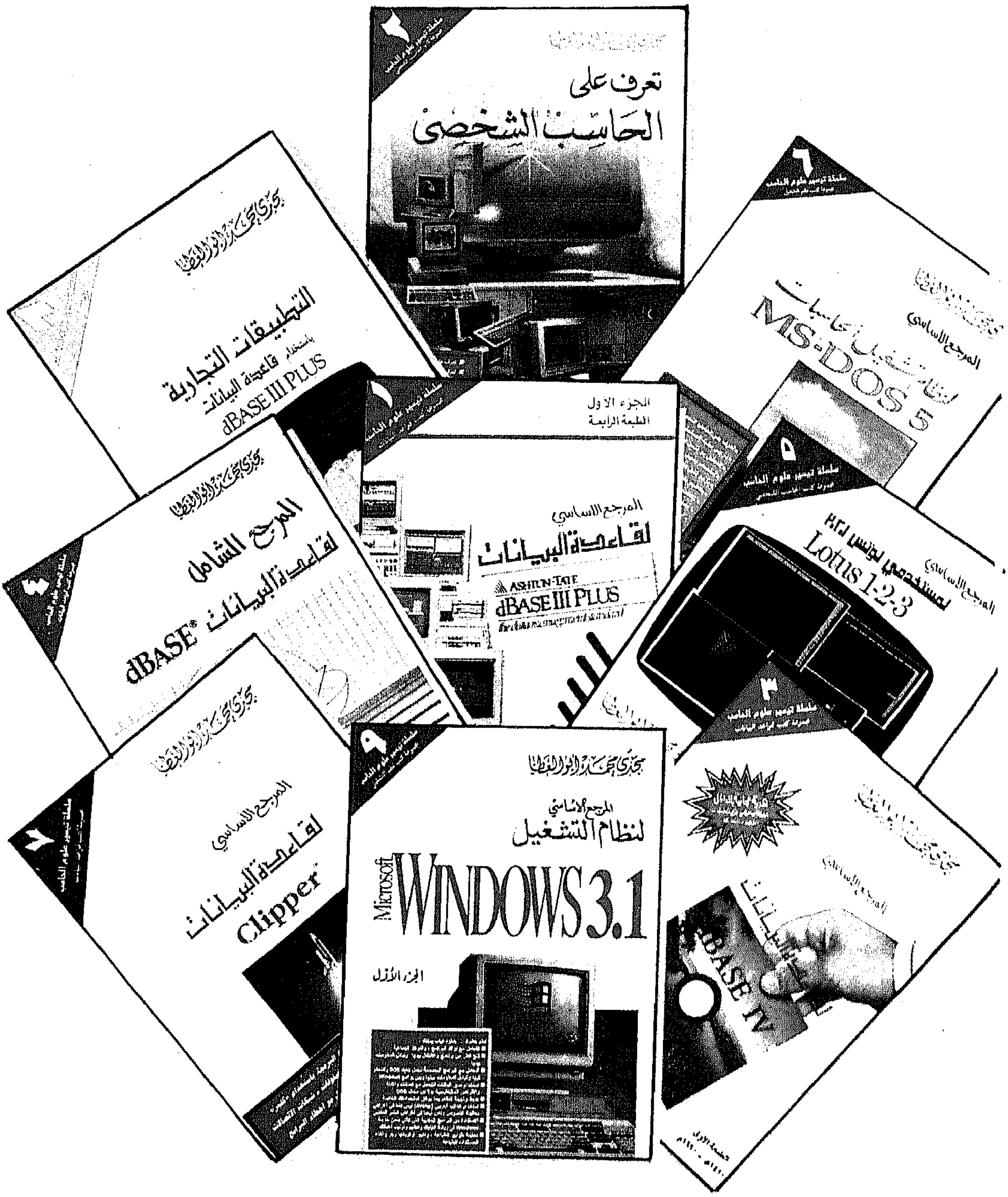


شكل ٥ ـ ٢١ المحول الخارجي يمكن توصيله بالحاسب الشخصي

ينقل كمية بيانات قدرها ٢٤٠٠ «بت» في الثانية الواحدة. تذكر أن «البت» جزء من ثمانية أجزاء تتكون منها «البايت». وأن «البايت» مكان داخل الذاكرة يتسع لتخزين حرف أو رقم واحد فقط.

* Bulletin Board: جهاز يستخدم لإرسال واستقبال الرسائل والملفات.
* Downloading: نقل البيانات من الحاسب الرئيسي (Server) إلى حاسب فرعي أو محطة. وقد استخدمت في البداية للتعبير عن نقل البيانات من الحاسب المركزي (Mainframe).
* Host: الحاسب الرئيسي الذي يستخدم للتحكم في الحاسبات الأخرى داخل الشبكة. وقد استخدمت هذه الكلمة في البداية للدلالة على الحاسب المركزي الذي يتصل به حاسبات شخصية.

السّلسلة الذهبيّة
لِتيسير عُلوم الحَاسِب
بين يديك



هذا الكتاب

يشرح هذا الكتاب كل مايهم القارىء عن تكنولوجيا الحاسب الشخصى وبرامجه وأجهزتـه ويحتوى على مقدمة لنظم تشغيل الحاسبات بصفة عامـة ونظـام التشـغيل MS-DOS 5 بصفة خاصة ، ومقدمة لنظام الشغيل Microsoft Windows 3.11 المدعم للغـة العربيـة . ويشـتمل علـى دروس عمليـة لمـن يسـتخدمون الحاسـب لأول مـرة . ويشـرح لمـن يخططون لشراء حاسب شخصى أو لتطوير حاسباتهم كيفية ترشيد قرار شراء الحاسب وملحقاته . وللمهتمين بتعريب الحاسبات كيف يختارون تعريب حاسباتهم . وأخيرا مقدمـة عن تشبيك الحاسبات .

لذلك فاننا نعتبر أن دراسة هذا الكتاب ليست ضرورية للمبتدئين فقط ، ولكن أيضـا لفئـات كثيرة تشمل :

* رجال الأعمال والمديرون المهتمون بمكننة أعمالهم ، والذين يخططون لشراء حاسـبات شخصية
* طلاب المدارس والمعلمـون فى جميـع مراحل التعليم الذين ينهجـن سياسة "**خطـوة .. خطوة** " فى التعليم والتعلم
* الأشخاص الذين يستخدمون الحاسب الا أن معلوماتهم عن الأجهزة والبرامج غير كافية